







Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelartheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Rußisch-Kayserl. Academie zu Petersburg, der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu London, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edinburg, Dublin, Koppenhagen, Dijon, Orleans, Siena, Erfurt, Manheim und Burghausen, der Königl. Dänischen Gesellsch. der Aerzte, d. K. freyen ökonomischen Gesellsch. zu Petersburg, der Ackerwirthschaftsfreunde zu Florenz, d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, der Bergbaukunde, der Amerikan. zu Philadelphia Mitgliede; u. d. K. Akad. der Wissensch., u. d. Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris, u. d. Kön. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Erster Band.

Helmstädt,
in der Universitäts-Buchhandlung.
1791.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Neuere Nachrichten über die Metallisation der alkalischen Erden; und deren Erweiß gegen die geäußerten Widersprüche; vom Hrn Hofraht von Born.

Hr. B. R. von Ruprecht hat bereits den Molybden-, und den Bittererde-König in allen vier mineralischen Säuren aufgelößt, und ihre Auflösungen mit ätzendem flüchtigen, mit phlogistisirten flüchtigen, und mit luftvollen fixen Laugensalze gefället; so wie ihr Verhalten im Feuer für sich allein, mit Boraxglas, und Salpeter untersucht. Vorläufig meldete er mir, daß beyde Metalle in der Weißglühhitze sogleich, und weit geschwinder, als das Kupfer schmolzen, sich leicht verschlackten, und mit dem Boraxe rohte Gläser gaben, und mit Salpeter sehr hellweiß und lebhaft verpuften, und das rückständige Laugensalz durch den Bittererdekönig röhtlich, durch den Wasserbleykönig nur etwas gelblich gefärbt wurden. Aus der leichten Schmelzbarkeit und Verschlackung läßt sich leicht schließen, wie sehr der Luftzutritt bey Wiederherstellung der Kalke verhindert werden müße, so ferne ihnen der so nahe

verwandte Säurestoff durch den Kohlenstoff entzogen werden soll.

Hr. Tondi hat aus der reinen Alaunerde, die bey Verona gefunden wird, und die ich ihm während seines Aufenthalts in Wien gab, auch einen Alaunerdekönig geschmolzen, den er mir gestern überschickte; und der jenem des Hrn O. L. Tihavsky — den ich Ihnen letzthin zusandte, ganz ähnlich ist. Auch hat er einen sehr schönen König, aus Sedativsalz geschmolzen, beygelegt. Meine Vermuthung traf also ein, daß alle trockne Salze mit Säurestoff überladene Metalle seyen. Herr Tondy versucht nun auch die Reduktion der fixen Laugensalze; da einmal die Bahn eröffnet ist, so werden nun die Entdeckungen eilig auf einander folgen, besonders wenn man einmahl auch anderswo die Handgriffe finden wird, diese Reduktion eben so leicht zu bewirken, als man es hier schon gewohnt ist. Hr. Oberlieutenant v. Tihavsky hat nun schon eine größere Quantität Platina zu Metall reducirt, indem er die in Königswasser aufgelößten und mit Salmiak präcipitirten reinen Platinakörner, ohne allen Zusatz, in einen Hessischen Tiegel gab, den Platinakalk gegen allen Zutritt der atmosphärischen Luft verwahrte, und $\frac{3}{4}$ Stunden lang vor der Esse mit einem starken Gebläse schmolz. Ich habe ihm ein halb Pfund Platinakörner gegeben, das nun bald ganz zu Platinakönig reducirt seyn wird.

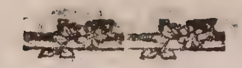
In



In dem Taschenbuche für Apotheker und Scheidekünstler habe ich gelesen, daß Jemandem, der dort die Reduktion der sogenannten einfachen Erden versucht habe, diese Versuche mißlungen sind. Das mag aber wohl blos die Schuld dessen seyn, der den Versuch unternahm und entweder nicht den gehörigen Grad der Hitze gab, oder aber den Zutrit der äußern Luft zu der eingesetzten Masse nicht sorgfältig genug abhielte.

Was mich aber am meisten befremdete, war eine Anzeige, die Hr. Klaproth in das Intelligenzblatt der allgemeinen Litteraturzeitung Nro. 146. für das Jahr 1790 setzen ließ, und worin er das Publikum gegen die Aechtheit dieser Versuche warnte. Er stützet seinen Ausspruch auf einen ihm mißlungenen Versuch mit der Reduktion der Schwererde, und dann auf ein Schreiben des Hrn D. Savevesi *), der auch Königl. Nea-

*) Dies ist der Inhalt des Briefes: „Reguli ex Beryte, Calce, et Magnesia, a D. D. Ruprecht et Tondi, mensibus Julio et Augusto maxime transactis, obtexti, quamvis pro peculiaribus metallis iam declarantur, mihi tamen visi sunt vel merum ferrum, quod scis, plures aspectus posse assumere mediante carbone; unde factum est, quod neque gravitati specificae, neque colori crediderim; vel fortasse aliquod peculiare metallum, ferro multo coinquinatum. Videbam enim omnes fere regulos a magnete attrahi; omnes praeterea inter se magnam habere



Neapolitanischer Pensionair in Schemnitz ist, und ihn versicherte, daß die erhaltenen Metalle in der Kohle stecken. Ich gestehe, ich wundre mich über Hrn Klaproths Urtheil; denn 1) ist doch mehr Wahrscheinlichkeit, daß der Schwerspaht ein Metall enthalte, als die Kohle; 2) wird bey Hrn Tondi's Methode der Reduktion der Metalle, der Tiegel geschlossen und die darin befindliche Kohle gegen den Zutritt der äußern Luft genau bewahrt; folglich (und das ist Hrn Klaproth doch bekannt) bleibt die Kohle unverändert, die ohnedies für sich allein nicht schmelzt. 3) Müßte die Kohle Pla-

bere similitudinem; et denique quodcunque in crucibulis posuisses, in metallum converti. Ad ipsum Equitem de Born Vindebonum scribens, qui istos regulos in magnam posuit celebritatem in secundo volumine catalogi mineralogici Domicellae de Raab, meas animadversiones plurimas proferebam, eique significabam suspicionem meam, quod isti reguli possent maxima saltem parte, e carbone proficisci, cujus tantummodo auxilio hae terrae reducebantur. Postmodum Neapolim, patriam meam, harum rerum historiam misi, in qua, typis jam edita, prolixe ista omnia enarrabam; et celebre illud exemplum imprimis Sydentidis vel hydrosyderi, quod a maximis viris Bergmanno et Meyero, post tot experimento pro peculiari habebatur metallo, opponebam. En, ego dicebam, rationem, qua Magnesium, Molybdaenum, Tungstenum, magnete attrahuntur. Sed tunc temporis nullo ad hanc rem directo experimento opini-

Platina, Braunstein, Wasserbley, Tungstein, und dann die Metalle aus dem vier einfachen Erden enthalten, weil alle diese Metalle auf eine und dieselbe Art aus ihren Kalken nach Hrn Tondi's Methode reducirt wurden, und es noch täglich werden. 4) Sollte Hr. Klaproth doch so viele Kenntnisse dem Hrn Bergrath und Prof. von Ruprecht zutrauen, daß er einen Braunstein- oder Schwerstein König, von einem Eisenkönig zu unterscheiden wisse; und da Hr. Tondi hier in Gegenwart des Hrn Bergrath Jacquin's und anderer Chemisten die Versuche wiederhohlte; da man nachher bey weiterer Untersuchung der Könige z. B. jenes des Kalkes, ihn wieder zu Kalkerde decomponirte und mit Vitriolsäure zu Gyps umgestaltet hat; so kann Hrn Klaproth's Zweifel

opinionem meam confirmaveram, et poterat ipsa pro mera conjectura sive hypothesi assumi.

Nunc autem pro comperto habeo, quod corbones regulos subministrent quam simillimos famigeratis. Namque eodem penitus apparatu, eadem methodo, et iisdem circumstantiis omnibus, quibus terrarum reductio obtexta fuit, ipse examini carbonem purum subjiciens, multos accepi regulos, et forma, et colore, et qualitatibus externis cum illis convenientes, in parte interiori crucibuli, praeter illos, qui supra massa vitrificata exterius comparuerunt. Multi adfuerant, et binos habui ex sociis meis non tantum testes, verum etiam adjutores, DD. scilices Melograni et Lippi caet."

wohl offenbare Facta nicht wiederlegen. Damit Sie aber sehen, mit was für einen Mann Hr. Klaproth zu thun habe, so setze ich Ihnen die Stelle aus einem Briefe hieher, den mir erst unterm 15. Nov. Hr. Savaresi aus Schemnitz schrieb. Mr. Klaproth vient de m'ecrire, qu' en travaillant sur la baryte, il avoit entendu les fameuses decouvertes de Schemnitz, et qu'il n'a pus pu reduire la baryte. Je lui ai repondu que c'etoit faute de methode, et je lui ai deja donne celle, que nous employons ici. Da sehen Sie den Mann, der auf der einen Seite das Verdienst seines Mitgefährten, so viel es ihm möglich war, zweifelhaft machen, und auf der andern Seite die Schuld auf Hrn Klaproths unschickliches Benehmen wälzen wollte, in der Hoffnung, daß sein Betragen nicht bekannt werden dürfte. Schon lange weiß ich, daß Hr. Savaresi und noch ein paar seiner Gefährten sehr erbittert waren, daß Hr. Tondi sich vor allen übrigen auszeichnete, und seine gemachte Entdeckung brachte sie noch mehr gegen ihn auf. Hr. B. R. v. Ruprecht schrieb mir am 5ten Nov.: „Die Herren Savaresi und Lippi versuchten bey ihrer Rückkunft von Wien, lediglich den Kohlenstaub mit Oehl zu versetzen; und da sie bey ihrem unachtsamen Verfahren und der unreinen Behandlung, mehrere kleine anziehbare Könige am obern Theil der Tiegel, und einmahl sogar ein Bleykorn erhielten, so glaubten sie unsre Reduktionen schon ganz wiederlegt und ver-

vernichtet zu haben; allein da ich bey genauerer Prüfung ihrer Arbeiten fand, daß sie nur den nächsten besten, seit längerer Zeit bey Seite gelegenen, unreinen Kohlstaub gebraucht haben, und ihnen dann den von meiner Hand in einem Glasmörser bereiteten Kohlenstaub gab, auch den Versuch vollends abgewartet habe; so kam, wie zu erwarten war, kein Stäubgen eines Metalls in Vorschein, und dies war genug, um ihnen allen Muth zu weitern Gegenversuchen zu benehmen." *) Sie sehen, mein wehrtester Freund, aus dem Allen, daß Hr. Klaproth auf die Authorität seines Correspondenten sich nicht so vieles zu Gute halten dürfe. Es wird vielleicht bald ein Zeitpunkt kommen, in welchem dieser Chemist zugeben wird, daß seine einfachen Erden wirkliche metallische Kalke seyn mögen. Hr. Klaproth verliert, mögte ich sagen, dabey weniger als wie andre Mineralogen; denn wenn wir alle vier Erdarten in die Klasse der Metalle setzen, so bleibt uns nur die Kieselerde übrig: Er aber hat noch ein paar neue Erdarten aus Zeilon, die ihm die Lücke ausfüllen helfen. Hr. Klaproth möge aber indessen glauben, was er wolle; so setze ich Ihnen doch die, von Hrn B.-R. Haidinger, und Hrn v. Tihavsky, bey einer Temperatur von 12° Reaum. Wärmemessers bestimmte, specifische Schwere des Kalk-

 königs,

*) Daß Hr. B.-C. Westrumb eben dieses auch eben so gefunden habe, erwähnte ich schon in der Vorrede zu Annal. J. 1790. und wird St. 2. ausführlicher gezeiget werden. C.



königs, des Alaunkönigs, und der gereinigten und geschmolzenen Platina gegen das destillirte Wasser hierher.

Kalkkönig = 6571.

Alaunkönig = 6184.

Gereinigte und geschmolzene Platina 17775.

II.

Bemerkungen über die Entzündung mehrerer Körper durch brennstoffleere Salzsäure; vom Hrn Professor Arbogast zu Strasburg. Uebersetzt und mit einigen Erläuterungen versehen, vom Hrn Berg-Commissair Westrumb.

Hr. Arbogast, Professor der Mathematik an der Artillerie-Schule zu Strasburg, hat meine Abhandlung, die von der Entzündung verschiedener Körper durch die brennstoffleere Salzsäure (gaz acide muriatique oxigéné) handelt, ins Französische übersetzt, und die Herren Herausgeber der Annales de Chimie haben ihr die Ehre erwiesen, sie in ihr Journal aufzunehmen *).

Den

*) Annales de Chimie. Tom. 6. pag. 240-274.

Den ersten Theil meines Aufsatzes, oder die Versuche selbst, hat der Hr. Uebersetzer ganz; den zweyten oder theoretischen Theil aber, welchen der Hr. B. R. Crell getrennt und in das 2te Stück der Annalen 1790 verwiesen hatte, nur im Auszuge beygebracht. Hr. Arbogast hat sich hier zugleich bemüht diejenigen Gründe, welche ich zum Besten der alten und gegen die neue Theorie aufgestellt hatte, zu entkräften; und statt der von mir gegebenen Erklärung, die auf die Lehre vom Brennstoffe gestützt war, eine andere unterzulegen, die sich auf die Theorie vom Säurestoffe (Oxygéné) gründet. Ich hoffe den Lesern unserer Annalen einen angenehmen Dienst zu leisten, wenn ich sie näher mit diesen, aus der antiphlogistischen Theorie hergenommenen Gründen bekannt mache. Ich werde sie indeß mit einigen bescheidenen Aeußerungen begleiten, und meinen geneigten Lesern, sowohl jetzt, als in der Folge, Erweiterungen meiner ersten Abhandlung über diese Sache, und neue Erfahrungen zur Prüfung vorlegen.

In der Uebersetzung der von mir beschriebenen Versuche findet sich nur eine Anmerkung, deren ich indeß erst erwähnen muß, ehe ich zu den eigentlichen Gegenbemerkungen übergehen kann.

Ich erzählte, daß wenn ich Eisen in ein Glas mit entbrennstoffter Salzsäure geworfen hätte, dessen Boden mit etwas Wasser bedeckt gewesen sey,

sey, daß alsdann das Eisen ins Glühen gerathen wäre, ohne zu verpuffen. Ich bemerkte hierbey: ist das Wasser die Quelle der brennbaren Luft, beruhet der Unterschied der brennstoffleeren und gemeinen Salzsäure, blos in dem mehr oder weniger des Säurestoffs: so muß sich in diesem Versuche Knallluft bilden, und das Eisen sie knallend entzünden *).

Hr. Arbogast führet hingegen folgendes an **): „Bey diesem Versuche bedürfe es keinesweges einer Zerlegung des Wassers. Der Säurestoff, der nur locker mit der Salzsäure zusammenhängt, verkalkt das Metall, wodurch dies auflöslich in der gemeinen Säure wird; lege man aber Eisenfeile in gemeine und mit ein wenig Wasser gemischte Salzsäure; so sey der Fall von ganz anderer Art. Das Metall könne der Säure den Säurestoff nicht entziehen, es raube ihn daher dem Wasser, zerlege dieses und der brennbare Bestandtheil desselben (brennbarer Wasserstoff, gaz hydrogène) komme nun nach der Beobachtung des Hrn la Place zum Vorschein."

Was den ersten Theil dieser Bemerkung anbetrift: so gestehe ich ohne Zurückhaltung, daß ich mich übereilt, geirret und eine Folgerung aus der

*) Chemische Annalen. 1790. I. B. S. 18.

**) Annales de Chim. T. 6. pag. 262.



der neuen Theorie gezogen habe, die zu ihren Grundsätzen nicht paßt. In Absicht auf den zweyten Theil, der Bildung der brennbaren Luft, bin ich mit Hrn **Arbogast** nicht so ganz einverstanden. Er fordert zur Entstehung derselben nichts als die Zerlegung des Wassers; oder die Vereinigung seines Säurestoffs mit einem schicklichen Körper, und die Ausscheidung des entzündlichen Wasserstoffs.

Gegen diese Hypothese würde sich würklich nichts gründliches einwenden lassen, wenn die gemeine Salzsäure nie anders, als unter den angegebenen Bedingungen, brennbare Luft hervorbringen könnte. Die gemeine luftförmige Salzsäure (gaz muriatique), in der Hr. **Arbogast** sonst keine Bestandtheile, als salzsaure Basis und Wärmestoff annehmen wird, annehmen darf; giebt, wenn sie mit Eisen, Zink, Phosphor, Schwefel und Kohle, mit Weingeist, Olivenöhl, Terpentinöhl und Wachs in Berührung kommt, brennbare Luft. Woher nehmen die Metalle, der Phosphor, der Schwefel und die Kohle hier das Wasser, um Säurestoff zur Bildung der Kalke und Säuren zu erhalten? Und woher kommt die brennbare Luft, da in allen diesen Stoffen kein Wasserstoff (gaz hydrogène) seyn soll und seyn darf? Bey den vegetabilischen Stoffen ist es ein anderes: in diesen wird keiner die Gegenwart des Wassers läugnen. Auf diese paßt also die Theorie, dort aber bleibt eine Lücke; und ich sehe

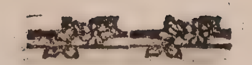
keinen

keinen Ausweg, als daß ich entweder Wasser in der gemeinen Salzluft, und allen aufgezählten Stoffen annehme, oder das Phlogiston in diese letztern zurückrufe.

Woher rührt denn aber der so auffallende Unterschied unter den Wirkungen des gemeinen Salzgas und des entbrennbarten auf dieselben Stoffe? zeugen die Erfolge nicht für das Daseyn eines besondern Brennstoffs, und für die Gegenwart desselben in jenen Körpern? Lehren sie nicht, daß die Säure im ersteren Falle nur brennbare Luft abscheidet, weil sie zu ihrer Verdichtung keines Brennstoffes bedarf, und nur gerade so viel Wärme enthält, als das entbundene Brennbare aufnehmen kann? daß im zweyten Falle aber die nach Brennstoff begierige Säure, und die sensibel werdende Wärme, beyde auf den Brennstoff wirken, ihn an sich reißen, in sich auflösen und so die auffallenden Erscheinungen erregen, die wir hier bemerken?

Die Zerlegung und Wiederzusammensetzung des Wassers, bey den großen Arbeiten der Natur und den kleinen der Kunst, ist freylich die Hauptstütze der neuen Theorie. Giebt es aber wohl eine einzige Erfahrung durch welche unumstößlich zu erweisen steht, das Wasser bestehe wirklich aus der Basis der brennbaren Luft (hydrogène) und dem Säurestoffe (Oxygène)? Alle synthetischen und analytischen Versuche, von welchen so-

wohl



wohl die Gegner als die Freunde des Brennbaren ehemals ausgingen, lassen sich auf mehr als eine Art bündig erklären; sind also nichts weniger als evident beweisend; sind Folgerungen — der Vorwurf trift beyde Partheyen — die man auf noch zu erweisende Thatsachen stützte.

Man sagt, um unter vielen nur eines der klärsten Beyspiele zu nehmen: die brennbare Luft, die denn erhalten wird, wenn man siedendheiße Wasserdämpfe über glühende Holzkohlen streichen läßet, sey der entzündbare und durch Wärme expandirte Wasserstoff. Um aber der reinen Luft, die bey der angenommenen Zerlegung des Wassers gleichfalls abgeschieden werden muß, einen Ausweg zu schaffen: so läßet man aus ihr und dem Kohlenstoffe fixe Luft entstehen. Gegen diese Erklärung ließe sich nichts einwenden, wenn nur 1) bey einer bestimmten Menge Wasser, gegen eine verhältnißmäßige Menge Kohle, alles Wasser zerlegt, und keines in den Vorlagen wieder erhalten würde. 2) Wenn die Kohle weiter nichts enthielte, als Kohlenstoff, Erde, und Laugensalz; und 3) wenn bey Verbrennung der brennbaren Kohlenluft nichts weiter als Wasser gebildet würde. Das erstere erzählt Hr. Lavoisier selbst, das letztere verneint außer Priestley mehr als ein Naturforscher; und von der Kohle glaube ich erwiesen zu haben, daß sie, außer den angeführten Stoffen, eigentliche Säuren, und zwar neben der Basis der Luftsäure, deren Gegenwart Hr. Gren aufs bündigste bewiesen hat,

auch

auch die Basis der Phosphorsäure enthält. 4) Läßt sich erweisen, daß die brennbare Kohlenluft, Kohlenstoff, Säure, Wasser und Wärme enthält, die sie außer dem Wasser und der Wärme doch wohl nur aus der Kohle erhalten haben kann, und erhalten haben wird, indem sie wirklich Bestandtheile der Kohle sind. 5) Setzt die brennbare Kohlenluft bey ihrer Verbrennung Wasser, Säure, und Wärme wieder ab. Gründe genug um behaupten zu dürfen, daß nicht das Wasser, sondern die Kohle bey jenem Processe zerlegt wurde, und daß der entzündungsfähige Stoff nicht aus dem Wasser, sondern der Kohle abstamme.

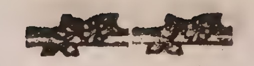
Wendet man dies alles auf alle übrigen Entstehungsarten der brennbaren Luft an; so ergeben sich ähnliche Folgerungen. Sind sie gegründet; dann wäre das Element der brennbaren Luft, doch wohl das Phlogiston der Stahlianer; nur enthielt sie — was Kirwan zugiebt— Wasser, und — was er nicht zugeben wollte — Säure. Es folgte ferner aus jenen Datis, daß die Naturforscher bey diesen und ähnlichen Processen, das Wasser nicht zerlegen, nur abscheiden, und es also auch bey ihren anderweitigen Arbeiten nicht zusammensetzen können.

„Der Verfasser," sagt Hr. Arbogast *) in seinen Bemerkungen: „fängt mit der Aeuße„rung an, daß die gegen das Ende der Destillation des brennstoffleeren Salzgas von ihm bemerkten Oehltropfen alle Aufmerksamkeit verdienen.

*) a. a. O. S. 266.

nen. Er gesteht, daß er dieses Oehl nur etwa dreymahl gesehen habe und frägt, ob es als präexistirend oder neugebildet angesehen werden müße. Im letzteren Falle glaubt er, die Sache würde sich nicht gut nach der Theorie des Hrn Lavoisier erklären lassen. Mich dünkt indeß, daß man sich erst von der Richtigkeit der Beobachtung zu überzeugen habe, ehe man sie zu erklären sucht. Sollte sie sich bestätigen; alsdenn wird es auch nicht schwer, sie zu erklären. Es ist bekannt, daß der Braunstein (l'oxide de manganese) etwas Kohle enthält, vermöge der man bisweilen etwas Luftsäure aus ihm zu erhalten pflegt *); und daß der Braunsteinkalk, so bald er einen Theil seines Säurestoffs einbüßt, das Wasser zerlegt, und den brennbaren Wasserstoff absondert, der sich nun mit der Kohle verbinden und die Oehltropfen bilden wird, die der Verfasser gesehen haben will." Hr. Berthollet sagt zu Ende dieser Periode: „Er habe Gelegenheit gehabt, eine sehr große Menge entbrennstoffter Salzsäure zu bereiten, die in alle Wege beträchtlicher seyn würde, als die, von der ich redete. Er habe jetzt, statt der Mittelflasche seines bekannten Geräthes ein kleines Fläschgen gebraucht, und dieses hier während mehreren Destillationen stehen lassen. In diesem Fläschgen habe sich die Flüßigkeit gesammlet, die während der Destillation überzugehen pflege. Er müße aber

*) Annales de Chimie, T. id. pag. 262.



aber bekennen, daß er nie die geringste Spur von Oehl beobachtet habe, obgleich die kleinste Menge desselben bemerklich seyn, und sich während den verschiedenen Operationen hier hätte sammlen müßen. Hr. Fourcroy habe dieselbe Bemerkung gemacht."

Ich übergehe das etwas harte Kompliment, dessen Hr. Berthollet sich im Anfange seiner Anmerkung bedient: wie kann er aus den wenigen Versuchen, die ich beschrieben habe, beurtheilen, wie gros die Summe von brennstoffleerer Salzsäure ist, die ich seit Jahren verschwendete. Das mehr oder weniger einer Sache, die wir bearbeiten, verhilft nicht immer zu neuen Entdeckungen, sondern nur zu oft ein bloßer Zufall. Zufällig war es, wie ich selbst gestanden habe *), daß ich das Oehl bey jenen Destillationen sahe. Da ich es nicht bey jeder Destillation des Braunsteins und der Salzsäure erhielt: so nahm ich selbst an, es verdanke seine Entstehung vielleicht bloßen Nebenumständen **). Hr. Arbogast hat also Recht, wenn er behauptet; man müße sich erst von der Richtigkeit einer Beobachtung überzeugen, ehe man es wage, sie zu erklären; und die Herren Berthollet und Fourcroy verdienen Dank, daß sie untersuchten,

*) Chemische Annalen, 1. B. 1790. S. 111.

**) a. a. O. S. 113.

suchten, ob dies Oehl bey jeder Destillation des Braunsteins würklich zum Vorscheine komme.

Beyde Naturforscher sahen also das Oehl bey ihren Untersuchungen nicht; und ich gestehe aufrichtig, daß ich seit länger als einem Jahre, während dem ich mich täglich mit der Bereitung und Anwendung der dephlogistisirten Salzsäure im Großen beschäftigte, dieses Oehl nie wieder gesehen habe. Getäuscht bin ich indeß ehemahls nicht: ich hatte mehrere Zeugen, unter andern den Hrn Ingenieur-Lieutenant Lasius, bey meinen Versuchen; und die Ursach jener richtigen Beobachtung, scheint mir allein in der Salzsäure versteckt gewesen zu seyn, deren ich mich damals bediente. Diese war durch Thon bereitet, rothgelb, sehr reich an Eisen und von dem bekannten höchst unangenehmen safranartigen Geruche: so oft ich eine solche Säure anwandte, sahe ich das Oehl. Nach der Zeit habe ich mich bey meinen Bleichversuchen und bey meiner Bleicherey, der durch Vitriolsäure ausgetriebenen Salzsäure, und einer Mischung aus Salz, Vitriolsäure und Braunstein zur Bereitung des Gas bedient.

Ob, und in wie fern nun jene, mit Eisen und Thontheilen verunreinigte Salzsäure, etwas zur Entstehung des Oehls beyträgt, diese Frage werden fernere Versuche entscheiden. Sollte diese Säure indeß, wie ich fast vermuthe, zur Erzeugung des Oehls durchaus erforderlich seyn: so

 kommt

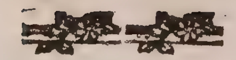
kommt es wahrscheinlich aus dem Thone, präexistirt also in ihr, und dann bedarf es keiner so künstlichen Erklärung, als Hr. Arbogast gegeben hat *).

Durch diese Erklärung nehme ich also einen Theil meiner Behauptung — als sey jenes Oehl der vermeinte Brennstoff der gemeinen Salzsäure — zurück: ich gebe aber die Meinung vom brennbaren Wesen, als Bestandtheil der rohen Salzsäure, noch nicht auf.

Uebrigens bemerke ich hier, daß der von der Luftsäure, die der Braunstein zuweilen liefert, hergenommene Beweis, schwerlich etwas für den Kohlengehalt des Braunsteins beweisen wird. Der reine Braunsteinkalk liefert keine Luftsäure; er giebt sie nur, in so fern er luftsaure Erden, Kalk- oder Schwererde enthält, oder selbst mit luftsaurem Braunsteinkalk verunreinigt ist. Ferner so zerlegt der seines Säurestoffs — der Lebensluftbasis — beraubte Braunstein das Wasser gewiß nicht:

*) Diese Erklärung glaube ich am angeführten Orte S. 112. schon wiederlegt zu haben. Wenn Kohle und Wasserstoff nur zur Bildung eines Oehls erforderlich sind, warum erscheint denn bey der Zerlegung glühender Holzkohlen durch Wasserdämpfe kein Oehl? Hier ist ja Kohle, hier ist Wasserstoff — Ich habe sehr oft aus zwey Flüßigkeiten — dem dephlogistisirten Salzgas und dem flüchtigen kaustischen Alkali, in welchen der strengste Anhänger der neuen Theorie keinen Kohlenstoff zugeben wird — Oehl, schweres zu Boden sinkendes Oehl entstehen sehen; und bitte die Gegner, mir dies ohne Verletzung ihrer Grundsätze zu erklären.

nicht: denn sonst müßte ja, wenn man Wasser über lange geglühten, und eines beträchtlichen Theils seines Säurestoffs beraubten Braunstein streichen läßet; oder wenn man geglüheten und mit Wasser benetzten Braunstein in einer Retorte glüht, der brennbare Wasserstoff als brennbare Luft, oder auch wohl als Knallluft zum Vorschein kommen. So viel bis jetzt bekannt ist, so geschiehet keines von beyden, und man erhält entweder bloßes Wasser, oder Wasser und Lebensluft; oder, wenn man den Versuch mit Vitriolsäure anstellt, bloße Lebensluft. Erfolgte das Gegentheil: so würde dies den allerunumstößlichsten Beweiß für die gegenseitige Theorie abgeben. Denn, wenn bey diesen Versuchen vollkommner Braunsteinkalk, und brennbare Luft, Braunsteinkalk und Knallluft, Braunsteinvitriol und Knallluft erhalten werden könnte, welche Ausflucht bliebe den Gegnern über? und was würden sie gründliches gegen die Zerlegung des Wassers, und seine Zusammensetzung aus säurerzeugendem = und Wasserstoffe einwenden können? „Der Verfasser," fährt Hr. Arbogast fort; „meint ferner, daß der Lehrsatz, die dephlogistisirte Salzsäure unterscheide sich von der gemeinen blos durch einen größern Gehalt an Säurestoff, nicht naturgemäß sey. Er siehet sie für gemeine, des Brennbaren beraubte, und durch Wärme in den elastischen Zustand versetzte, Säure an. Diese Meinung wird mit folgenden Gründen unterstützt: 1) das brennstoffleere Salzgas lösche mehrere entzündete



Körper aus, und sey unfähig, sie brennend zu erhalten: z. B. ein Licht, brennendes Holz und Schwefel: 2) daß der Verwandschaftstafel zufolge, welche Hr. Lavoisier für den Säurestoff gegeben habe, und in welcher die Basis der Salzsäure den ersten Platz einnimmt, die Verwandschaft dieser Basis zum Säurestoffe weit größer seyn müße, als die des Säurestoffs zu irgend einem andern Körper; daher denn ferner kein Körper fähig seyn würde, jener Basis den Säurestoff zu entziehen, — oder — in dem entbrennstofften Salzgas zu brennen."

Was den ersten von mir angegebenen Grund anbetrift; so bemerkt Hr. Arbogast dagegen; „wenn das Licht in dem dephlogistisirten Salzgas bey meinen Versuchen ausgelöscht sey: so könne dies blos in geringer Reinigkeit meines Gas seinen Grund gehabt haben. Die ersten Portionen deßelben, wären gemeiniglich mit derjenigen phlogistischen Luft und Luftsäure verunreiniget, welche der Braunstein lieferte, wie man dieß aus einer Abhandlung des Hrn v. Fourcroy lernen könne, und worin der Erfolg meiner Versuche seinen Grund haben müße. Hr. v. Fourcroy habe den nemlichen Versuch mit reinem Gas angestellt und einen entgegengesetzten Erfolg bemerkt. Das Licht brannte nemlich weit heller als in der reinsten Lebensluft; und, obgleich die Spitze der Flamme kleiner wurde und sich zusammenzog: so habe er doch mehrere brennbare Körper, heller

in

in ihr brennen und schneller verzehren sehen als in gemeiner Luft *).

B 4 Ich

*) Hr. Bergcommissiair Westrumb hatte die Güte, in meiner Gegenwart die hieher gehörigen Versuche zu widerholten malen anzustellen: Er nahm zwey Gläser, die 42 Cubiczoll hielten, beyde von gleicher Größe, wovon das eine mit gemeiner Luft, das andere aber, mit dem letzten durch die Destillation erhaltenem salzsauren Gas angefüllt war. Ein genau zu der Mündung der Gläser passendes, eigen dazu verfertigtes Wachslicht, wurde brennend zuerst in das mit gemeiner Luft angefüllte Glas gesteckt, worin es anfangs mit seiner gewöhnlich hellen Flamme brannte, die aber nach und nach schwächer wurde, bis daß das Licht nach hinlänglicher Phlogistisirung der darin befindlichen Luft, gänzlich verlosch. Das Brennen dauerte von dem Augenblicke des Hineinbringens, bis zum völligen Verlöschen, 35 Sekunden.
Hernach wurde eben dieses Licht widerum angezündet, und in das mit dem salzsauren Gas angefüllte Glas gebracht: kaum aber war die Flamme im Glase, so wurde die Farbe der Flamme ganz dunkelroth, sie selbst aber war klein, und es entwikkelte sich dabey eine Menge grauer Dampf, der sich als Rus an die Seiten des Glases sehr häufig ansetzte: die Flamme wurde weit eher schwächer als bey dem vorigen Versuche, und verlosch nach Verlauf von 27 Sekunden.
Darauf wurden gleiche Versuche vom neuen angestellet, nur daß statt jenes Wachslichts, ein brennender Spahn von Tannenholz genommen wurde: es erfolgten die nehmlichen Wirkungen, nur daß die Flamme des Spahns verhältnißmäßig in dem salzsauren Gas, weit eher verlosch, als die Flamme des

Ich habe oben schon gesagt, daß die brennstoffleere Salzsäure, nur dann Luftsäure enthält, wenn der Braunstein mit luftsauren Erden verunreiniget ist. Phlogistische Luft giebt er, wie ich schon vor mehreren Jahren gezeigt habe **), wenn man ihn langsam erhitzt. Es kann sehr wohl seyn, daß diese in den ersten Portionen des Salzgas enthalten ist, und seine Kräfte auf entzündliche

des Wachslichts, und auch bey weitem so gut nicht, als die Flamme des Wachslichts darin brannte.

Vorher schon hatte ich einen Versuch dieser Art mit angesehen, wovon der Erfolg nicht der nemliche war: das Wachslicht brannte in dem salzsaurem Gas genau und vollkommen eben so gut, als in gemeiner Luft, eher wohl etwas schlechter als besser: allein es war zu diesen Versuchen ein Gas genommen, welches schon einige Wochen blos zugekorkt gestanden hatte. „Hier hatte die Säure, wahrscheinlich durch das Anziehen des Phlogistons aus dem Korke, Wärmestoff abgesetzt, sich in einen engeren Raum zusammengezogen, und so der gemeinen Luft den Eintritt durch die Poren des Korks erlaubt.“ Denn daß gemeine Luft auch durch die aufs Beste verschoßenen Gefäße eindringen kann, wenn die dephlogistisirte salzsaure Luft ihre Spannkraft verliert; dies haben wir mehr als einmal bey der Vermischung dieser Gasart und des luftleeren flüchtigen Laugensalzes gesehen. Das nähere von diesen, überaus merkwürdigen und helles Licht auf mehrere Probleme werfenden, Versuchen, werden die Leser demnächst in den chemischen Annalen lesen.

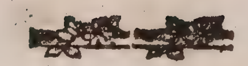
Hameln im Novembr. 1790.

G. S. O. Lasius,
Ingenieur-Lieut.

**) S. chem. Ann. 1786. B. 1. S. 241.

liche Stoffe mindert. Ich frage aber, müßte nicht der Braunstein, wenn er anfangs immer phlogistische Luft neben der Lebensluft liefert, im freyen Feuer bearbeitet, Salpetersäure geben? Zu ihrer Entstehung fordert man nur jene beyden Stoffe. Es müßte dies würklich in einer Periode der Destillation geschehen, wenn der tödtliche Stoff (Azote) ab- und die Lebensluft zunimmt. Ja! dies würde sogar bey der Destillation der dephlogistisirten Salzsäure geschehen müßen, da diese Säure, Hrn Arbogast zufolge, die Bildung der Luftsäure aus Kohlenstoff und Lebensluft nicht hindern kann. Man siehet hier, mit welchen beträchtlichen Schwierigkeiten, die sonst so klar scheinende neue Theorie noch zu kämpfen haben wird.

Ich gebe übrigens zu, daß das phlogistische Gas das Abweichende der Erfolge unserer Versuche verursacht haben kann: denn es brennt, wie ich nachher und noch so eben erfahren habe, ein Licht wirklich in der brennstoffleeren Salzsäure fort. Die Flamme eines Wachslichtes ist aber, selbst in dem allerletzten Theile vom Gas, den man aus einer Mischung der Salzsäure und des reinsten Braunsteins nur erzwingen kann, lange nicht einmahl so lebhaft, als in gemeiner Luft, vielweniger lebhaft aber als in reiner Luft. Die Flamme wird klein, röthlich, und das Glas wird mit einem dicken grauen Rauche angefüllt, der sich als schwarzer Rus an die Wände anlegt. Angezündetes Holz, vorzüglich aber tannenes, brennt etwas weniger



heller und lebhafter als ein Licht, und setzt auch nicht so vielen Rus ab *).

So viel ist also gewiß, ein Licht, und ein angezündetes Stückchen tannenes Holz, brennen in der dephlogistisirten Salzsäure fort. Folgt aber daraus schon, daß die dephlogistisirte Salzsäure, Lebensluft, ausgebildete Lebensluft enthält? es folgt höchstens daraus, daß außer der Lebensluft, die dephlogistisirte Salzsäure im Stande ist, entzündete Körper brennend zu erhalten. Sie übertrift in dieser Eigenschaft die Lebensluft bey weitem; sie entzündet selbst Körper, welche die Lebensluft nur dann brennend erhalten kann, wenn man sie ihr entzündet darbietet. Von diesem großen Unterschiede in den Eigenschaften beyder Gasarten muß es eine Ursach geben: diese Ursach kann aber nicht am Säurestoffe selbst liegen, sondern sie muß ihren Grund in der großen Neigung der Säure zum Brennstoff haben. Durch diese ihre große Neigung zum Brennstoffe, durch die Vertauschung der Wärme gegen denselben, und durch ihre darauf folgende urplötzliche Verdichtung, läßt sich ihre entzündende Kraft so gut erklären, als durch ihren Gehalt an Säurestoff.

Trügen mich meine ältern und neuern Beobachtungen nicht: so ist die brennstoffleere Salzsäure,

*) Diese Versuche, die mit mehreren andern und einigen, wie ich glaube, wichtigen Entdeckungen genau zusammenhängen, werde ich beschreiben: so bald ich sie unter den Augen sachkundiger Männer wiederholt habe.

säure, wirklich nichts weiter, als die ihres Brennstoffes beraubte, mit etwas Wasser innig vereinigte, und durch eine beträchtliche Menge Wärme in Dunst aufgelößte Salzsaure Basis. Sie erscheint so lange als Dunst, bis sie den fehlenden Brennstoff wieder aufgenommen, und die Wärme dagegen abgesetzt hat; sie erhält entzündete Körper brennend, entzündet andere, weil sie den Brennstoff an sich reißt. Zum Brennen und Entzünden, entzündbarer Stoffe, wird ja nicht durchaus reine Luft, sondern nur ein schickliches Auflösungsmittel des Brennstoffes, und schnelle Entwicklung von Wärme erfordert. Beydes kann das dephlogistisirte Salzgas: warum wollen wir denn noch einen dritten Stoff zu Hülfe rufen, den wir nicht dreist darin erweisen können.

Hr. Arbogast fährt fort: „den Einwurf betreffend, welchen der Verfasser der Verwandschaftstafel des Hrn Lavoisier gemacht hat, muß man bemerken, daß es einen wesentlichen Unterschied unter den Verwandschaften des Säurestoffs zur Basis der Salzsäure giebt. Daß diejenige weit inniger sey, vermöge welcher sich dieser Stoff mit der Basis zu gemeiner Salzsäure verbindet, als diejenige, vermöge der, die gemeine Salzsäure mit Säurestoff übersetzt und zu brennstoffleerer umgebildet wird. Hr. Lavoisier hat nie gesagt, daß der Säurestoff in der letztgenannten Säure sehr innig gebunden sey; er würde durch zu viele Erfahrungen wiederlegt werden. Er hat nur behauptet, daß, da die gemeine

meine Salzsäure bisher noch durch keinen Körper zerlegt wäre, der Säurestoff einen beträchtlichern Verwandschaftsgrad mit der salzsauren Basis haben müße, als mit irgend einem andern Stoffe; und diese Schlußfolge bewog ihn, die Basis der Salzsäure an die Spitze seiner Tafel zu setzen. Es war übrigens bloße Analogie, die ihn bestimmte, den Säurestoff als Bestandtheil der gemeinen Salzsäure anzunehmen. Hr. Berthollet findet sich nunmehro bewogen, den letztern Lehrsatz — der Säurestoff sey Bestandtheil der gemeinen Salzsäure — zu verlassen, und zu behaupten, man müße die Salzsäure als eine Substanz ansehen, deren Bestandtheile durchaus unbekannt sind.

Ich pflichte Hrn Berthollet hierin gern bey, und sehe die Salzsäure als völlig unbekannt nach ihren Bestandtheilen an. Ja! ich hege dieselbe Vermuthung von mehreren Säuren und andern Substanzen, die man jetzt schon glaubt zerlegen und zusammensetzen zu können. Es ist also auch nur bloße Analogie, wenn ich annehme, die gemeine Salzsäure enthalte außer der ihr eigenthümlichen Basis, Brennbares, Wärmestoff und Wasser. Uebrigens gestehe ich, daß der Einwurf, den Hr. Arbogast, von der größern oder geringern Verwandschaft der salzsauren Basis, zum Mehr oder Weniger des Säurestoffs beybringt, völlig gegründet ist, und daß ich diesen Punkt übersehen habe. Wenn indeß die gemeine Salzsäure keinen Säurestoff enthält: so bleibt der Vorwurf, den

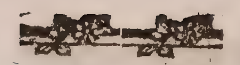
ich

ich der Verwandschaftstafel für diesen Stoff gemacht habe, derselbe, und man wird — durch die Eigenschaft der dephlogistisirten Salzsäure, brennbare Körper zu entzünden, und entzündete brennend zu erhalten — genöthiget seyn, die Salzsaure Basis ganz aus dieser Tafel zu verweisen, oder ihr eine andere Stelle einzuräumen.

„Es giebt übrigens für die Behauptung," sagt Hr. Arbogast, „daß die brennstoffleere Salzsäure mehr Lebensluft als die gemeine enthält, einen sehr überzeugenden und äußerst einfachen Beweiß. Man findet diesen in einem der Versuche des Hrn Berthollet; dieser setzte eine Flasche, die mit der Auflösung des dephlogistisirten Salzgas in Wasser angefüllt war, dem Sonnenlichte aus. Es entwickelten sich eine beträchtliche Menge Luftblasen, die er sammlete und alle Eigenschaften der reinen Luft (air vital) an ihnen bemerkte. Die Flüßigkeit verlohr bey diesem Versuche ihre gelbe Farbe und kehrte in den Zustand der gemeinen Salzsäure zurück *)."

Eigene Versuche haben mich von der Richtigkeit dieser Bertholletschen Beobachtung überzeugt, und ich habe auf demselben Wege wirklich Lebensluft aus der brennstoffleeren Salzsäure erhalten; ich zweifele aber an der Beweiskraft dieses Versuchs, und bin überzeugt, daß Hr. Berthollet nach strengerer Prüfung der brennstoffleeren Salzsäure mit mir gleicher Meynung seyn wird. Enthielt

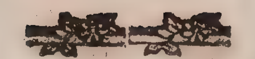
*) Memoir. de l'Acad. des scienc. à Par. 1785.



hielte die dephlogistisirte Salzsäure wirklich dephlogistisirte Luft; so müßte man aus reiner Luft und gemeinem Salzgas, dephlogistisirtes zusammensetzen können. Nie wird man aber so dephlogistisirte Salzsäure bilden, man wähle nun auch eine Proportion beyder Stoffe, welche man will. Würde 2) zu ihrer Bildung durchaus Säurestoff, oder reine Luft, gefordert: so könnte, wie Hr. Gren erinnert, und ich aus eigener Erfahrung weiß, der lange in verschlossenen Gefäßen geglühte und seiner Lebensluft beraubte Braunstein, keine brennstoffleere Säure mit Salzgeist geben. Und, warum entwickelt 3) die simple Wärme, keine reine Luft aus der wäßrigen brennstoffleeren Salzsäure? warum erfolgt dies blos durch die Einwirkung des Sonnenlichts? bringt dies etwa Stoffe hinzu, die zur Wiederherstellung der gemeinen Säure und zur Bildung der reinen Luft durchaus nothwendig sind?

Nach meinen Erfahrungen, von deren Grundlosigkeit mich zur Zeit nichts überzeugt hat, enthält die brennstoffleere Salzsäure, außer der Salzsauren Basis, Wärmestoff und Wasser, eine nicht kleine Menge brennstoffleeren Braunsteinkalk: von diesem letztern rührt ihre gelbe Farbe her. Setze ich sie dem Lichte aus: so wird dieser aufgenommen und zerlegt. Das Phlogiston des Lichts geht an die Säurebasis und stellt die gemeine Salzsäure wieder her; an den Braunsteinkalk, und macht ihn auflößlich in der gemeinen Säure, —

daher



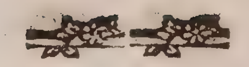
daher entstehet Farbelosigkeit und die gemeine Säure; — und der Wärmestoff des Lichts *) verbunden mit dem Wärmestoffe der brennstoffleeren Säure, vereinigt sich mit einem Theile des Wassers, und bildet die reine Luft **).

(Die Fortsetzung folgt.)

*) Ich werde unten die Gründe angeben, warum ich das Licht für eine Zusammensetzung aus Phlogiston und Wärme ansehe.

**) Daß schon bloßes Sonnenlicht und Wasser Lebensluft zu bilden im Stande sind, dafür bürgen mir, außer eigenen Versuchen, die Versuche des Hrn Ingenhouß, die er mit Wasser mit und ohne Pflanzen; die Versuche Senebiers, die dieser mit Wasser und Pflanzen; Thomsons die er mit Wasser, thierischen und Pflanzenstoffen; und Scheelens, die er mit der Salpetersäure im Sonnenlichte anstellte. Bey allen diesen Versuchen kam reine Luft zum Vorschein, die doch wohl nur aus dem Wasser und dem Lichte entsprungen seyn kann.

III.



III.

Chemische Untersuchung des Galizischen Bergöhls; vom Hrn von Martinovich Prof. der Physik in Lemberg.

Wir haben in verschiedenen Gegenden, besonders unweit der karpathischen Gebürge eine Menge von Bergöhl. In Pokutien bey einer Salzkoktur unweit Kalusch ist ein Thal, in welchem sich ein Ueberfluß von diesem Oehle versammelt, dessen Farbe dunkelbraun ist, und sich durch die Luft gar nicht ändert. Dieses Oehl hat einen durchdringenden und unangenehmen Geruch, der sich aber in einer Zeit von zwey Monaten so verliehrt, daß man es im Laboratorium durch den Geruch nicht mehr wahrnehmen konnte. Ich nahm von diesem Oehle 2 Unzen, stellte es in einem Glase unter eine auf Wasser gestürzte Klocke, und setzte diese Geräthschaft den Sonnenstrahlen aus. Nach 24 Stunden fand ich die unter der Klocke befindliche Luft um $\frac{1}{50}$ vermindert, und sowohl zum Athemholen, als auch zum Verbrennen der Körper ganz unfähig. Der Rückstand des Bergöhls wurde um 10 Gran leichter, und die phlogistisirte Luft unter der Klocke, wurde durch wiederholtes Schütteln zersetzt: die Luftsäure verband sich mit dem im Gefäße befindlichen Wasser, das übrige war eine aus gemeiner und entzündbarer Luft bestehende Mischung. Das Wasser hat auch den unangenehmen Geruch des Bergöhls angenommen. Die eigenthümliche

Schwere,

Schwere, die ich genau bestimmte, verhielt sich zur Schwere des Wassers, wie 0,943 : 1,000. Ich füllte hernach eine Retorte bis auf die Hälfte mit diesem Bergöhle an, setzte an diese eine Vorlage, ohne sie an jene anzukütten. Die Retorte brachte ich in ein Sandbad, und so fing durch anhaltendes Feuer die Destillation des Bergöhls an: anfangs ging etwas vom Wasser ohne Geschmack und Geruch in die offne Vorlage hinüber, gleich darauf folgte aber eine elastische, und den Geruch des Bergöhls mit sich führende luftartige Flüßigkeit. Um mich zu überzeugen, zu welcher Luftart sie gehöre, steckte ich ein brennendes Stückchen Holz in dem Hals der Retorte: dieses wurde augenblicklich ausgelöscht, und die Luftart zündete sich mit einem heftigen Knalle an, so daß ich sie kaum durch Verstopfung der Mündung auslöschen konnte. So wurde ich überzeugt, daß diese Luftart, eine wahre entzündbare Luft sey. Da nun diese sich schon vom Bergöhle geschieden hatte; so kam nach und nach in Gestalt eines dichten Rauches die Naphtha des Bergöhls zum Vorschein; ein Theil dieses Rauches verbreitete sich im ganzen Laboratorium, indem die Vorlage wegen der großen Schnellkraft dieses Dunstes offen seyn mußte. Dieser Dunst zündete sich öfters an, und ich hatte viel Mühe ihn auszulöschen. Der andere Theil versammelte sich aber in der Vorlage, und verwandelte sich bald in ein sehr zartes, durchsichtiges orangefarbnes Oehl, welches ich die ätherische Naphtha nenne, indem es durch die zweyte Destillation

ganz verfliegt. Sie hatte den Geruch des Bergöhls, und ihre eigenthümliche Schwere verhält sich zu jener des Wassers, wie 0,811 : 1,000. Durch Fortsetzung der Destillation ging hernach ein mehr dunkelgelbes Oehl in die Vorlage hinüber, dieses Oehl hatte auch den durchdringenden Geruch des rohen Bergöhls, und die Schwere verhielt sich zum Wasser wie 0,867 : 1,000. Zuletzt erhielt ich ein sehr dickes und dunkelbraunes Oehl, welches beynahe in allem, dem unzersetzten rohen Bergöhle ähnlich war, nur war es viel dicker, und schien etwas schwerer zu seyn; denn die Schwere desselben verhielt sich zur Schwere des Wassers wie 0,961 : 1,000. Die ganze Zeit, da sowohl die erste als auch die zweyte Naphthe in die Vorlage überging, entband sich stets eine mephitische Luftart, sie löschte nemlich ohne sich zu entzünden das Licht aus, und da sie die Lakmustinktur etwas roth färbte, wie auch den Kalk aus dem Kalkwasser, wiewohl wenig niederschlug, so glaubte ich berechtigt zu seyn, zu schließen, daß diese Luftart größtentheils eine Luftsäure sey; sie führte aber auch den Geruch des Bergöhls mit sich. Ueberhaupt ist dieser Geruch mit jedem flüßigen Theile, den man von dem Bergöhl scheidet, so genau verbunden, daß ich ihn auf keine Art vertreiben konnte. Ich vermuthete anfangs, daß die Bergöhlnaphthe aus Mangel einer hinlänglichen Luftsäure den unangenehmen Geruch äußere, ich behandelte also diese, wie man die verdorbenen Pflanzenöhle zu behandeln pflegt,

ich sättigte nemlich einen Schwamm mit der Alaunauflösung, und schüttete darauf einen fein gepulverten Kalk. Da sich alles dieses auf den Boden eines Glases befand, so goß ich gleich darauf die Bergöhlnaphthe; die Luftsäure entband sich nach und nach, die Luftblasen gingen bis auf die Oberfläche der Naphthe, und nach der geendigten Entbindung der Luftsäure, fand ich die Naphthe unverändert. Da diese Naphthe sonst alle Eigenschaften eines Pflanzenöhls besitzt, so vermuthe ich, daß die Bestandtheile derselben entweder mit einer fein zertheilten Bittersalzerde, oder aber mit einem harzigten Wesen sehr fest verbunden seyen. Er fiel mir bey dieser Arbeit noch eine Frage von größerer Wichtigkeit ein: ob nemlich die entzündbare Luft, welche bey der Destillation dieses Bergöhls sich gleich anfangs entbindet, von der darauf folgenden Luftsäure wesentlich unterschieden sey? mich dünkt, daß diese die wahre, mit größerer Menge des brennbaren Wesens verbundene Luftsäure sey, denn durch die Wärme wird das in der Retorte befindliche Bergöhl erhitzt, und die Luftsäure sammt einer Menge des Phlogistons ausgetrieben, durch diesen Brennstoff erhält die in Freyheit gesetzte Luftsäure ihre zur Entzündung nöthige Fähigkeit, und in Berührung mit der gemeinen Luft die abknallende Kraft, sie verliehrt zugleich durch die Verbindung mit Phlogiston ihre eigenthümliche Schwere, und wird viel leichter als die gemeine Luft, in so fern die Masse der Luftsäure durch das Phlogiston zer-

theilt wird, und folglich ihre Dichtigkeit verliehret. Sobald der größte Theil des in dem Bergöhle befindlichen Phlogistons durch die Wärme getrennet ist, so erscheinet die noch sich entbindende Luftsäure in ihrer mehr eigenen Gestalt, sie verliehrt nemlich die Entzündbarkeit, die Eigenschaft zum Abknallen, und wird mehr dicht, folglich schwerer. Könnte man die Luftsäure durch Vermischung mit brennbarem Wesen in entzündbare, und diese durch Trennung vom Phlogiston in Luftsäure verwandlen, so würde diese meine Hypothese alle Eigenschaften eines ausgemachten Satzes erhalten, und dann bliebe noch die Natur der Luftsäure ein Räthsel. Nun aber näher zur Hauptsache: als ich sah, daß sich das letzte obenerwähnte Oehl nicht mehr aus dem Sandbade abziehen lasse, so setzte ich die Retorte auf das bloße Kohlenfeuer, vermehrte dieses beynahe bis zum Glühen der Retorte, und nachdem ich auf diese Art das dicke Bergöhl ganz aus der Retorte in die Vorlage getrieben hatte, so blieb in der Retorte eine kohlenartige trockne Masse. Diese hatte eine sehr dunkelblaue glänzende Farbe, ließ sich sehr leicht zum Pulver stossen, der Magnet zog dieses nicht im geringsten an sich, die Vitriol-, Salpeter-, Salz-, Flußspath-, und Arsenik-Säure wirkten auf dieses nichts, einige Theilchen fielen zu Boden, einige sehr kleine schwammen auf der Oberfläche der Säuren. Diese kohlenartige Masse roch nur wenig nach dem Bergöhle, und da ich 60 Gran dieser Masse in einem kleinen Schmelztiegel der

Glühe-

Glühehitze aussetzte, so fing sie anfangs auf der Oberfläche zu brennen an, bald darauf löschte aber die blaue Flamme aus, die Masse wurde glühend, und in diesem Zustande nahm ich sie vom Feuer, ließ sie kalt werden, und fand, daß sie den Bergöhlgeruch ganz verlohr, und da das noch in dieser kohlenartigen Masse befindliche Bergöhl gänzlich durch das heftige Feuer zerstöret wurde, so nahm sie beynahe um 33 Gran am Gewichte ab; sie konnte aber doch zur Asche nicht verbrannt werden. Aus allen diesen Versuchen schloß ich, daß dieser kohlenartige Rückstand aus feinen, und mit brennbarem Wesen innigst verknüpften Kiesel bestehe. Ich wurde in meiner Vermuthung noch mehr verstärkt, indem es mir, durch eine, aus feuerbeständigem Laugensalze, und diesem kohlenartigen Rückstande bestehende, Mischung mittelst des Feuers eine glasartige Masse hervorzubringen, gelungen ist. Vergebens versuchte ich auch aus Alaun und dieser kohlenartigen Masse nach Hrn Spielmanns Vorschrift einen Pyrophorus zu verfertigen; denn obschon sich auf dem Halse der Phiole etwas vom Schwefel versammelt hatte, so entstand doch keine blaue Flamme, ich mußte daher die Arbeit aufgeben, und nachdem die Phiole, in welcher ich diese Arbeit unternahm, abgekühlt war, so fand ich, daß sich die vermischten Theile gar nicht vereinigten. Mich dünkt also, daß diese kohlenartige Substanz entweder weniger vom brennbaren Wesen, als die gemeinen Holzkohlen, in sich enthalte; oder aber

daß die Grundtheile dieser Masse viel stärker das Phlogiston, als das Laugensalz in der Holzkohle anziehen. Nun fing ich die, durch Destillation erhaltene Bergöhlnaphthe zu untersuchen an: sie bronnte mit einer etwas blauen Flamme, und vielem Rauche ohne etwas zu hinterlassen, in der freyen Luft dampfte sie merklich ab, erhielt auf der Oberfläche ein zähes Häutchen, und die Farbe wurde dunkler, die Masse dicker, und folglich die eigenthümliche Schwere größer, der Geruch war auch nicht mehr so durchdringend. Unter einer Glocke, welche umgestürzt in einer mit Wasser angefüllten Wanne stand, und zu verschiedenenmalen mit Luftsäure, entzündbarer Luft, mit dephlogistisirter- oder Lebensluft angefüllet war, äußerte sie folgende Erscheinungen: die Luftsäure, nachdem ein Theil derselben vom Wasser verschluckt wurde, schien etwas getödtet; denn sie färbte nicht mehr so gut die Lackmustinktur. Die entzündbare, und Salpeterluft wurden nicht verändert, wohl aber die dephlogistisirte Luft, die etwas mehr als die gemeine Luft vom brennbaren Stoffe erhielt, welches ich leicht durch den Eudiometer mit der Salpeterluft bestimmen konnte. Sie ließ sich in keiner Säure auflösen, mit Weingeist und Vitriolsäure abgezogen, wurde sie zu einem Gemenge, das theils nach dem Weingeiste, theils nach der Bergöhlnaphthe roch. In einem $15\frac{1}{2}$ Gr. der Kälte unter dem Gefrierpunkte des Reaumurischen Thermometers wurde die Hälfte in Eis verwandelt, dieses hatte gar keinen Geruch; sobald

es

es aber in der Wärme flüßig wurde, kam auch der Geruch zum Vorscheine. Dieser durch die Kälte in Eis verwandelte Theil der Bergöhlnaphthe war dünner, als der Rückstand; er wurde auch durch einen Grad der Wärme des siedenden Wassers ganz zerstreut. — Nun etwas vom Nutzen des Bergöhls. Als ich im Jahre 1787 die karpatischen Gebürge durchreisete, und die dortigen Waldungen bis an die ungarischen Gränzen, bey der Einrichtung der Steuerregulirung aufnahm, verbreitete sich in dieser Gegend unter den Schaafen eine Fäulungskrankheit. Da ich wußte, daß die Hauptbestandtheile des Bergöhls die Luftsäure und der brennbare Stoff sind, und daß dieser sich durch die Magenhitze von der Luftsäure leicht trennen könne, und schon dadurch die Luftsäure ihre gute Wirkung habe: so ließ ich den Schaafen zwey Pillen, welche aus Mehl mit einer Drachme Bergöhlnaphthe vermischt zusammengesetzt waren, früh und des Abends geben; binnen 5 bis 6 Tagen wurden die meisten gesund. Ich ließ ein Stück Holz, welches ich mit dem Bergöhle angestrichen habe, zwey Jahre im Wasser liegen, und fand, daß dieses ihre Festigkeit ganz behielt. Eben so kann im Wasser, oder in der Luft ein mit diesem Oehle angestrichenes Stück Eisen nicht rosten. Zur Bereitung des Leders wird es unweit Lemberg, anstatt des aus Rußland kommenden Birkenöhls gebraucht. Einen Firniß konnte ich aus der Bergöhlnaphthe, weil diese im Feuer verfliegt, nicht verfertigen.

IV.

IV.

Beobachtungen und Versuche über den Menakanite, einen in Cornwall gefundenen magnetischen Sand; vom Hrn William Gregor *).

§. 1. Dieser Sand wird in großer Menge in einem Thale des Kirchspiels Menakan in der Grafschaft Cornwall gefunden. Durch dieses Thal fließt eiu Bach, dessen Hauptquelle in den Thälern von Gonhilly ist. Der Sand ist schwarz, und hat dem Aeußern nach, einige Aehnlichkeit mit dem Schießpulver. Seine Körner sind von verschiedener Größe, haben aber keine bestimmte Figur. Er ist mit einem andern schmutzig=weißen Sande vermischt, dessen Körner viel feiner sind. Die spezifische Schwere des, von dem andern durch ein Sieb gereinigten, schwarzen Sandes, war nach der Methode des Hrn de Lugart, zum destillirten Wasser, = 4,427 : 1. Er läßt sich leicht zu einem feinen Pulver zerreiben, und ist magnetisch.

§. 2. Ein Gran von diesem Sande, der Flamme des Löthrohrs ausgesetzt, knistert nicht. Seine

*) Hr. Gregor hatte die besondre Gefälligkeit, mir diese Abhandlung, zur Einrückung in die Annalen in Manuscript zu übersenden, welche ich aus dem Englischen (von meinem ältesten Sohne, Carl) übersetzt hiemit den deutschen Scheidekünstlern vorzulegen die Ehre habe. C.

Seine Farbe wird, nachdem er vorher roth geglühet ist, beym Erkalten etwas heller. Wird etwas weniges von dem Sande zu einem geschmolzenen Kügelchen vom microcosmischen Salze hinzu gethan, so hat dies keine augenscheinliche Wirkung auf ihn. Dieser Fluß zieht eine grüne Farbe heraus, die, wenn sie kalt wird, verschwindet. Die Erscheinungen bleiben dieselben, man mag nun den Fluß dem äußern oder innern Theile der blauen Flamme aussetzen. Wenn etwas von dem, zu einem feinen Pulver geriebenen Sande, mit microcosmischen Salze vermischt wird, so wirkt der Fluß stärker auf ihn; er wird, so lange er heiß ist, grüner, nimmt aber beym Kaltwerden eine braune Farbe an, und die unaufgelößten Theilchen bleiben als weiße Flocken an dem Salzklümpchen hängen.

Borax lößt diesen Sand augenscheinlicher auf, und zieht eine höhere grüne Farbe heraus, die sich aber bald in eine braune verändert.

§. 3. (A) 100 Gran, eine Viertelstunde der Rothglühehitze ausgesetzt, nahmen beynahe einen Gran am Gewichte zu. In einer noch stärkern, zwey Stunden fortgesetzten Hitze, sinterten die 100 Gr. in der Form des Bodens des Schmelztiegels zusammen, und nahmen $1\frac{7}{8}$ Gran am Gewichte zu; und in einer geringen dreystündigen Rothglühehitze $2\frac{1}{2}$ Gr. Die schwarze Farbe dieses Sandes veränderte sich durch die Kalzination in eine braune.

(B.) Etwas von dem zerstoßenen Sande mit viermal so vielem Salpeter vermischt, und roth geglühet, machte keine Detonation; es zeigten sich aber dabey einige Spuren von der Gegenwart des Braunsteins. (C.) Eine Unze von diesem Sande mit 2 Unzen fixem vegetabilischen Alkali vermischt, schmolz bey einer Rothglühehitze in einem eisernen Schmelztiegel zu einer olivenfarbigen Masse zusammen. Das auflösliche wurde vom destillirten Wasseraus gezogen. Die, in diese Lauge hineingetröpfelte Salpetersäure schlug eine weiße Erde nieder, die ohngefähr 12 Gran wog. Diese Erde hatte keine von den Eigenschaften des Wolframkalkes und der Molybdäne. (D) Weder kaustisch-flüchtiges, noch fixes Alkali hatten einige Wirkung auf dieses Mineral.

§. 4. 100 Gran von diesem, zu feinem Pulver geriebenen Sande, wurden in eine Flasche geschüttet, und mit destillirtem Wasser übergossen. Man setzte das Gefäß 2 Stunden in Digerirwärme, und ließ zuletzt das Wasser ohngefähr eine Viertelstunde sieden. Ob man gleich die Flüßigkeit einige Stunden unverändert stehen ließ, so bemerkte ich, daß sie doch noch immer das trübe Ansehn von Cacao- oder Milch-Chokolate hatte. Ich goß sie auf ein Filtrum; sie ging durch das Papier in demselben Zustande einer Emulsion durch, ohne ein Pulver auf demselben zurückzulassen. Ich goß noch mehr destillirtes Wasser auf den zurückbleibenden schwarzen Sand, digerirte ihn, und

ließ

ließ ihn wie vorher sieden. Dieß bewirkte bald dieselbe Trübigkeit. Dieß goß ich ab; wiederhohlte auch diese Operation verschiedenemale, bis das Wasser nichts mehr annehmen wollte. Nun trocknete ich den rückständigen schwarzen Sand, und rieb ihn in einem Mörser zu einem feinern Pulver, digerirte und siedete destillirtes Wasser darüber; fand aber, daß ich es völlig klar abgießen konnte. Dieß Residuum wog ohngefähr 86½ Gran, so daß das Wasser 13½ Gr. aufgelößt hatte, die in andrer Rücksicht von dem Rückstande nicht verschieden zu seyn schienen. (B) Diese Emulsion wurde in verschiedenen Tagen nicht klar, aber am Ende der Woche fing die Wolke am Boden des Gefäßes, in dem die Flüßigkeit stand, an, etwas dunkler zu werden; die Flüßigkeit auf der Oberfläche hatte eine Opalfarbe. Nach beynahe 14 Tagen ging sie als Emulsion durch das Filtrum. Sie ändert die Farben des Lackmuses oder Brasilienholzes nicht; auch bewirkten die in dieselbe getröpfelten Auflösungen vom fixen und phlogistisirten Alkali, salpetersaures Quecksilber und Gallapfeltinktur keinen Niederschlag. Die Vitriolsäure macht, wenn sie hineingetröpfelt und mit ihr gesiedet wird, die Emulsion durchsichtig; die, wenn diese Mischung bis zur Trockniß abgedampft wird, eine blaue Farbe erhält. (C.) Ich behandelte etwas, 3 Stunden lang kalzinirten Sand, mit destillirtem Wasser, aber es lößte sich nichts von dem Pulver darin auf.

§. 5.

§. 5. Reine, über dem feingestoßenen Sande gesiedete Salpetersäure, hatte nur geringe Wirkung darauf, und zog nur einen kleinen Theil Eisen heraus. Salz- und Vitriol-Säure in die salpetersaure Auflösung getröpfelt, bewirkten keinen Niederschlag. (B) Reine Salzsäure, über den Sand destillirt, lößt den martialischen Theil auf, und zerstöhrt dessen schwarze Farbe, es bleibt aber ein großer braunröthlich gefärbter Theil des Minerals unaufgelößt zurück. Wenn man das Wasser, mit dem der Rückstand ausgesüßt ist, einige Stunden darüber stehen läßt, so nimmt es eine Opalfarbe an, die nicht durchsichtig wird. Aus zwey Theilen Salpeter- und einem Theile Salz-Säure bestehendes Königswasser hatte nur eine sehr geringe Wirkung auf diesen Sand. Drey Unzen über diesen Sand destillirt, änderten seine Farbe nicht, und das unaufgelößte schwarze Pulver wog 88$\frac{3}{4}$ Gr. Eine Auflösung von Eisen-Vitriol, die auf das, was vom destillirten Wasser ausgezogen war, getröpfelt wurde, bewürkte eben so wenig einen Niederschlag, als die Auflösung vom Salmiak irgend eine Veränderung hervorbrachte.

§. 6. Vitriolsäure, mit wenigem destillirten Wasser verdünnt, und in einem solchen Verhältnisse auf dem gepulverten Sand gegossen, daß dieser nicht zu flüßig wurde, bis zur Trockenheit abgedampft, färbte die Masse dunkelblau; der Zusatz eines kleinen Stückchen Zuckers verhütete weder

die

die Farbe, noch zerstöhrte es sie. Wenn jene vorläufig einige Stunden kalzinirt wird, so entsteht die blaue Farbe nicht; wird die Säure in zu großer Menge hinzugesetzt, so nimmt der zusammengesinterte Sand die Form des Bodens von dem Gefäße an, und dadurch wird die Auflösung verhindert: (B) Setzt man Wasser zu der blaugefärbten Masse, so erzeugt sich nach und nach auf der Oberfläche des Pulvers eine gelbe Farbe. Wird das Gefäß geschüttelt, so bleiben blaue Wölkchen in der Flüßigkeit schweben, welche grauer wird, so wie die Auflösung statt findet. (A) Die Flüßigkeit wird zuletzt stark gelb gefärbt. Wenn die gelbe Auflösung abgegossen, mehr Vitriolsäre von dem unaufgelößten Rückstande abgezogen, und der auflößliche Theil durch destillirtes Wasser ausgezogen wird, so wird die Auflösung hellgelber, und der Rückstand hellblauer. Ist alles Eisen aufgelößt, so verliehrt die Auflösung die Farbe, und das zurückbleibende Pulver wird weiß. Je weiter man in der Operation fortfährt, desto weniger wirkt die Säure. Wenn das weiße Pulver kalzinirt ist, erhält es eine braunröthliche Farbe, und lößt sich leichter in der Säure auf. Durch wiederhohlte Kalzinationen und öfteres Abziehen der Vitriolsäure, wird der Sand zuletzt völlig zersetzt. Dann bleiben wenige Körner von Kieselerde übrig, die nur eine zufällige Beymischung zu seyn scheint, indem der Rückstand in dem Verhältnisse abnimmt, in welchem der Sand zuerst von heterogenen Theilen befreyet ist.

§. 7.

§. 7. Wenn die Vitriol-Auflösung gesiedet wird, so wird sie bald trübe, indem sich ein weißes Pulver absondert, das nach und nach zu Boden fällt; so daß die Flüßigkeit ganz davon abgegossen werden kann. Ich fand, daß die Menge des Pulvers, nach der Menge der, in der Auflösung überschüßigen Säure verschieden ist, weil diese wieder einen Theil davou auflößt. Gewöhnlich beläuft es sich, wenn es vorher einige Minuten roth geglühet hat, auf 26 - 29 Gran im 100. Wird es eine Viertelstunde geglühet, so wird es braunröthlich, und verliehrt einige Grane am Gewichte. (B) Ich habe dieses, hinlänglich mit destillirtem Wasser ausgesüßte weiße Pulver in einer Auflösung vom vegetabilischen fixen Alkali gesiedet, konnte aber weder vitriolisirten Weinstein hervorbringen, noch die Gegenwart der Phosphorsäure, wie in dem Kalke des Wassereisens entdecken. (C). Andre Versuche haben mich überzeugt, daß die Auflösung allen den Kalk, der in ihr enthalten ist, durch das Sieden nicht falleu lasse. Da der weiße Kalk durch das Sieden abgesondert wird, so wird der Ueberschuß der Säure vermehrt, und die Auflösung dadurch geschickt gemacht, den zurückbleibenden Kalk mit größerer Stärke aufgelößt zu erhalten. Denn, wenn eine Auflösung vom vegetabilischen Alkali hineingetröpfelt wird, so erzeugt sich zuerst ein weißer, und hernach ein, dem Eisen eingenthümlicher grüner Niederschlag. (D) Wenn eine Auflösung vom vegetabilischen Alkali in eine Vitriol-

auflö-

auflösung dieses Sandes getröpfelt wird, welche keinen ihrer Bestandtheile durch das Sieden hat fallen lassen; so sondert sich, ehe das Eisen niedergeschlagen wird, ein weißes Pulver ab. Dieß hat dieselbe Beschaffenheit, als das vorige, und also auch dasjenige, welches sich beym Sieden absondert. Es ist mit etwas Eisenkalk vermischt, und von dem weißen Kalke fällt etwas mit dem grünen Eisen-Niederschlage, zu Boden. (E) Der weiße Kalk, den fixes Alkali präcipitirt, macht zuerst mit Säuren kein merkliches Aufbrausen.

§. 8. (A) In eine kleine Flasche goß ich etwas von der gelben Vitriolauflösung (§. 6. B.) und tropfte eine Auflösung von phlogistisirten Alkali (das nach Scheelens Methode, durch Niederschlagung des Salzes vermittelst des Alkohols, bereitet war) hinein. Nun wurde zuerst das Berlinerblau präcipitirt, worauf ein grüner Niederschlag folgte. Ich ließ die Flasche stehen, und die beyden darin gebildeten Präcipitate einige Tage in derselben liegen. Wird die Flasche geschüttelt, so prädominirt die blaue Farbe. (B) Aus einer gewissen Quantität der Vitriolauflösung dieses Sandes, schlug ich alles nieder, welches sich durch phlogistisirtes Alkali präcipitiren ließ. Die klare Flüssigkeit hatte durch das Sieden eine grünliche Farbe angenommen; von dem grünen Präcipitate wurde etwas mehr abgeschieden, das ich im Wasser auflößlich fand. Eine Auflösung vom fixen Alkali sonderte einen kleinen Theil des

Kalkes

Kalkes ab, der, da er sich mit der Säure des Berlinerblaus verbunden hatte, im Wasser auflößbar wurde. (C) In dieser Auflösung konnte ich keine Erde entdecken.

§. 9. In etwas von der gelben Vitriolauflösung (§. 6. B.) legte ich eine polirte Eisenplatte, und setzte das Gefäß in Digerirhitze. Die Säure griff bald das Eisen an, und der Geruch der inflammablen Luft war sehr deutlich zu unterscheiden. Je weiter die Auflösung fortging, desto dunkler wurde sie an Farbe, und nahm zuletzt die des Portweins an. Die Farbe dieser Tinktur ist, je nachdem sie mit Wasser verdünnt wird, und auch nach Verhältniß der Zeit, die sie über dem Eisen gestanden hat, verschieden. Unter einigen Umständen nähert sie sich mehr der blauen, als der Purpurfarbe; was aber hievon die Ursach sey, bin ich zu entdecken, nicht im Stande gewesen. Die Tinktur ist, zuerst wenn sie sich erzeugt, stets purpurfarben. Ich goß von der eisernen Platte den größten Theil einer hohen Purpurfarbe ab, so daß nur ein kleiner Theil des Eisens mit der zurückgebliebenen Flüßigkeit bedeckt war. Da ich am folgenden Morgen die Flasche untersuchte, fand ich den Theil der Platte, der der Luft ausgesetzt gewesen war, mit einer Ocherrinde bedeckt. Ich goß destillirtes Wasser darauf, und erhielt eine, schön blaugefärbte Tinktur. (B). Eine eiserne Platte verwandelt die gelbe Auflösung, wenn diese der Hitze nicht ausgesetzt wird, in eine hoch-pur-

pur-



purfarbene, aber dieses Phänomen geschieht nicht so geschwind.

§. 10. (A) Nachdem ich gesehn hatte, wie sich diese schöne Amethyst-Farbe erzeugt, so bemühte ich mich, ausfindig zu machen, wie man sie verhüten oder aufheben könnte. Zu dem Entzwecke wurde ein Stück Zucker und eine Eisenplatte in ein Gefäß gelegt, worin etwas von der gelben Auflösung war; aber dem ohnerachtet erzeugte sich wie vorher die Purpurfarbe. Eben so wenig konnte ein Stück Zucker die Amethystfarbe einer Tinktur zerstöhren, die ohne das Hinzuthun desselben gemacht war. (B) Auf etwas von dem 3 Stunden lang kalzinirten Sande goß ich Vitriolsäure, und erhielt eine Auflösung. Hierzu legte ich eine Eisenplatte, und nach langer Digestion erzeugte sich eine schwache Purpurfarbe. Eben diese Schwachheit der Farbe, und die zu ihrer Erzeugung gebrauchte Zeit, lassen einigermaßen vermuthen, daß eine längere Kalzination die Entstehung der Farbe gänzlich verhütet, aber ich wurde verhindert, diese Vermuthung durch Versuche zu bestätigen. (C) Etwas von der Amethystfarbenen Tinktur fing, da sie von der Eisenplatte abgegossen, und der Luft ausgesetzt wurde, an, in 9 oder 10 Tagen ihre schöne Farbe zu verlieren, und eine bräunliche anzunehmen. Ein andrer Theil von derselben Tinktur, die in einer wohl verstopfen Flasche aufbehalten wurde, behielt eben so lange ihre Purpurfarbe bey. (D) Zu einem Theile der purpurfarbenen Tinktur setzte ich einen

 kleinen

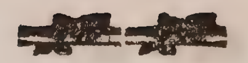
kleinen Theil schwarzen Braunsteinkalk, und schüttelte die Flasche, wodurch die dunkle Amethystfarbe bald gänzlich zerstöhrt wurde. Ein, mit dem Braunsteine zugesetztes Stück Zucker verhütete die Zerstöhrung der Farbe nicht. (E) Salpetersäure in die purpurfarbene Auflösung getröpfelt, zerstöhrte ihre Farbe, obgleich nicht so geschwind, als der Braunstein.

§. 21. (A) In eine Portion der Purpurfarbenen Tinktur goß ich eine Auflösung vom vegetabilischen Alkali, wodurch sich ein bläulich-purpurfarbenes Präcipitat erzeugte. Die Oberfläche der Flüßigkeit, die diesen Niederschlag bedeckt, wird beständig, wenn sie auf eine kurze Zeit der freyen Luft ausgesetzt wird, mit einer Ocherhaut überzogen. Bey der Untersuchung dieses Niederschlages fand ich, daß er aus Eisen gemischt, mit einer Erde von derselben Art, als die, welche sich beym Sieden von der Vitriolauflösung des schwarzen Sandes absondert, bestehe. (§. 7. A.) (B) In einen andern Theil der Amethystfarbenen Tinktur tröpfelte ich eine Auflösung vom phlogistisirten Alkali, und fand sogleich zu meiner Verwunderung, statt des Berlinerblaus, ein gelblich-weißes Präcipitat. Ich präcipitirte den ganzen Gehalt der Flüßigkeit, und machte einen Niederschlag von derselben gelblich-weißen Farbe, ohne die geringste Spur einer blauen Farbe. (C) Ich fing dieß gelblich-weiße Präcipitat auf einem Filtrum auf. Nachdem die Flüßigkeit durchgelau-

fen

fen war, und der auf dem Pappiere zurückgeblie- bene Niederschlag der Luft ausgesetzt wurde; so verwandelte sich die weiße Farbe, so wie der ganze Gehalt des Filtrums allmählig und schichtweise in eine blaue Farbe. (D) Ich lößte etwas grü- nen Vitriol in einem Theile der gelben Auflösung des schwarzen Sandes auf, legte darauf eine Eisenplatte hinein, und digerirte die Masse. Hie- bey erzeugte sich die gewöhnliche Purpurfarbe; phlogistisirtes Alkali bewürkte auch hier noch gelb- lich weißes Präcipitat. (E) In etwas von der Amethystfarbenen Tinktur lößte ich ein wenig grü- nen Vitriol auf; hineingetröpfeltes phlogistisirtes Alkali schlug ein gelblich-weißes Pulver, ohne eine Spur vom Berlinerblau, nieder.

§. 12. (A) In einen Theil der gelben vitriol- sauren Auflösung des schwarzen Sandes, tröpfelte ich etwas phlogistisirtes Alkali. Es erzeugte sich ein beträchtlicher, mit etwas Grün vermischter, blauer Niederschlag. Die Flasche wurde so ge- schüttelt, daß alles blau wurde. Ich legte eine polirte Eisenplatte in die Flasche, und setzte sie in Digerirwärme. Die blaue Farbe verwandelte sich bald in eine rothbraune, und die Flüßigkeit wurde purpurfarben. (B) In einer Flasche, worin etwas von der amethystfarbenen Tinktur, (§. 9.) und eine Eisenplatte war, bemerkte ich eine große Menge von Krystallen, welche die Ge- stalt des grünen Vitriols hatten, aber nicht so durchsichtig als jener waren.



Ich nahm die Eisenplatte heraus, und fand sie mit Krystallen bedeckt, die ich im destillirten Wasser auflößte. Sie machen während ihrer Auflösung eine Art vom knisternden Geräusche, das demjenigen nicht ungleich ist, das bey der Auflösung der krystallisirten Zuckersäure statt findet.

Das in diese Auflösung getröpfelte phlogistisirte Alkali brachte einen häufigen, gelblich-weißen Niederschlag hervor. Die Oberfläche der Flüßigkeit war mit einem dünnen Sande von Berlinerblau bedeckt, worauf, da dieser abgenommen wurde, bald ein andrer folgte. (C) Wenn Salpetersäure in ein Gefäß, worin etwas von dem gelblich-weißen Niederschlage ist, getröpfelt wird, so verwandelt er sich am Boden des Gefäßes sogleich in Brrlinerblau, und dann nimmt auch die ganze Masse diese Farbe an. Ein Tropfen Salzsäure bringt hierin keine Veränderung hervor. Eine geringe Quantität des schwarzen Braunsteinkalks, der in ein Gefäß mit einem andern Theile des gelblich-weißen Präcipitats getröpfelt wird, fällt zu Boden, und der gelblich-weiße Niederschlag, der dem Braunsteine am nächsten liegt, verwandelt sich bald in Berlinerblau. Der Braunstein breitet seinen Einfluß allmählig weiter aus, und die ganze Masse verändert sich aus einer weißen in eine blaue Farbe. Eben diese Veränderung auf das, aus der Amethystfarbenen Tinktur durch phlogistisirtes Alkali, gemachte Präcipitat, wird auch durch Salpetersäure mit Braunstein bewirkt.

(D)

(D) Die Amethystfarbene Tinktur, deren Farbe sowohl durch Salpetersäure als Braunstein (§. 10. D. E.) zerstöhrt wird, giebt mit phlogistischem Alkali kein gelblich-weißes, sondern ein blaues Präcipitat. (E) Ich habe die gelbe Vitriolauflösung (§. 6. B.) zur Anstellung der Versuche, wegen des Reichthums der Purpurfarbe, welche die Eisenplatte in derselben hervorbringt, empfohlen. In den folgenden Auslaugungen derselben, wurde die Purpurfarbe schwächer; sie haben jedoch noch immer die Kraft, das phlogistisirte Alkali an der Erzeugung des Berlinerblaus zu hindern.

§. 13. Da die gelbe Vitriolauflösung beständig einen Ueberschuß an Säure hatte, so wurde ich dadurch gehindert, sie mit Galläpfeltinktur zu behandeln; aber ich tröpfelte in einen Theil der Amethystfarbenen Tinktur eine spirituöse Galläpfeltinktur. Statt der Dinte, die ich von der großen Menge des, in der Auflösung enthaltenen, Eisens erwartete, fiel ein schmutzig-orangefarbenes Präcipitat nieder. Ein gleichgefärbtes Präcipitat erhält man, wenn die Salzauflösung, welche die Purpurfarbe hervorbringt (§. 12. B.) zu dem Experimente gebraucht wird.

In einen Theil der Amethyst-farbenen Tinktur, legte ich einige Stücke vom grünen Vitriol, und goß nach 24 Stunden die Tinktur von dem Theile des Salzes, das unaufgelößt geblieben war, ab. Galläpfeltinktur brachte ein orangefar-

farbenes Präcipitat hervor. (B) Wenn dieß auf ein Filtrum gegossen wird, so verliert es dadurch, daß es der Luft ausgesetzt wird, seine Farbe nicht. Wie lange diese Farbe sich halte, habe ich nicht beobachtet. (C) Wenn Braunstein zu der Amethystfarbenen Tinktur bis zur Zerstöhrung dieser Farbe hinzugethan wird, so macht die Galläpfeltinktur, Dinte. Auch Braunstein, zu einem Theile des orangefarbenen Niederschlags hinzugethan, und damit geschüttelt, verwandelt dieselbe in Dinte. (D) In eine andre Flasche, worin etwas von dem orangefarbenen Niederschlage war, tröpfelte ich etwas Vitriolsäure. Die Mischung schien am Boden des Gefäßes dunkler zu werden, und ich glaubte, daß Dinte hervorgebracht wäre: ein Umstand, der mich wegen des Ueberschusses der Säure in Erstaunen setzte; aber folgende Versuche haben mich überführt, daß ich mich geirrt hatte.

(Die Fortsetzung folgt).

V.

Bestätigende Versuche über die Metallisation der alkalischen Erden; vom Hrn B. C. Westrumb.

Es ist Ihnen, Verehrungswerthester! bekannt, was ich Ihnen und mehrern meiner geehrten Freunde, über die Ruprecht- und Tondische Ent-

Entdeckung, oder die Metalliabilität der vier einfachen Erden gesagt und geschrieben habe. Ich wünschte nemlich, daß man Gegenversuche machen, Leinöhl und Kohle, Tiegelpulver und Leinöhl, Beinasche und Leinöhl eben so wie jene Erden behandlen möge, um gewiß zu seyn, daß nicht diese die neuen Metallkönige geliefert, daß also nicht das Eisen, der Braunstein und die Phosphorsäure der Kohle, die Phosphorsäure und das bisgen Metall des Oehls, jene Herren irre und auf einen Abweg geleitet habe. Ich stützte diese Aeußerung theils auf eigene Versuche; theils auf den alten und bekannten Streit, der ehemahls über die Verwandlung des Thons in Eisen geführt wurde; theils aber auch darauf, daß die neuen Ruprechtschen Metalle dem Magnet fast alle folgsam sind, und daß sich ihre spezifische Schwere, wenig von der des Eisens, Braunsteinkönigs und Syderums entfernt. Diese Gründe zusammengenommen, mit allen demjenigen, was man bisher über die Natur, Beschaffenheit und Eigenschaften der einfachen Erden weiß, glaubte und lehrte, vermogten mich zu der Vermuthung: daß vielleicht die Metalltheile, welche Kohle und Oehl unstreitig enthalten, während dem heftigen Feuer aus der Kohle geseigert, durch den Brennstoff reduzirt und mit Phosphorsäure vereinigt niedergeschlagen werden mögten.

Angetrieben durch die von den Herren Klaproth und Savaresi, im Intelligenzblatte der

 allge-



allgemeinen Literaturzeitung Nr. 146 bekannt gemachten und der Ruprecht- und Tondischen Entdeckung so ungünstigen Aeußerung, raubte ich meinen übrigen Arbeiten einige Tage, und machte in Gegenwart meiner unterzeichneten Freunde folgende Versuche.

Man pulverte 40 Gran harte büchene Kohle aufs allerfeinste, mischte diese mit Leinöhl zu einem Teige, drückte den Teig in einen kleinen Tiegel, stellte diesen in einen größern, umgab alles mit demselben Kohlenpulver, bedeckte dieses mit Beinasche, überdeckte es mit einem andern Tiegel, den man aufs genaueste verklebte. Diese Vorrichtung blieb drey Stunden in mäßigen, und drey Stunden in einem so heftigen Schmelzfeuer, den der beste meiner Oefen nur zu geben im Stande ist. Wir erhielten bey dieser Arbeit keine Metall-Könige, sondern metallisch-scheinenden Anflug an dem Decktiegel, und den Seiten des kleinen Tiegels.

Bey einem zweyten Versuche, der mit noch größerer Vorsicht, mit kleinern Tiegeln und bey länger dauerndem Feuer unternommen wurde, war der Erfolg derselbe. Wir erhielten auch hier nur metallisch-scheinenden Anflug und keine Könige.

Bey beyden Versuchen war das Feuer so heftig gewesen, daß die thonartige Unterlage mit dem äußern Tiegel zusammengeschmolzen, das Aeußere des größern Tiegels und die thonartige Ver-

Verklebung verglaset, die zur Decke dienende Kohle aber keinesweges verändert war.

Jetzt wurde nun ein dritter Versuch angestellt, und 15 Gran reine Kalkerde mit Leinöhl zum Brey, mit frischen Kohlenpulver aber zum Teige gemacht. Diesen Teig brachte man in einen kleinen Tiegel, stellte ihn in einem größern dreyeckigten, der in seinen drey Winkeln, ein Gemisch aus reiner Bittererde, Leinöhl und Kohle enthielt. Diese Vorrichtung blieb vier volle Stunden im heftigsten Weißglühefeuer. Die Unterlage und der äußere Tiegel waren zusammengeschmolzen, das äußere des Tiegels und die Verkittung verglaset, die Kohlendecke aber unversehrt geblieben. Beym Oefnen der Tiegel fand sich, daß die Bittererde eine röthliche Farbe angenommen hatte, und daß sie äußerst kleine mit dem Sehglase nur bemerkbare Könige enthielt. In dem Kalkerdegemische fanden sich drey äußerst kleine, auf der Oberfläche unebene Könige, von fast silberweißer Farbe. Sie waren dem Magnet nicht folgsam und auflöslich in Salpetersäure; ihr Gewicht betrug noch nicht ½ Gran.

Aus diesen Versuchen erhellet demnach:

1) Daß reine und mit Vorsicht angewandte Kohle keine Metallkönige giebt. Daß ich mich also bey meinen sonstigen Versuchen und den darauf sich gründenden Vermuthungen geirret, und durch irgend einen nicht bemerkten Umstand getäuscht worden sey.

 Daß

Daß aber

2) diese Königr alsdenn erscheinen, wenn man eine der vier einfachen Erden den Mischungen aus Kohle und Oehl zusetzt.

Fast bekehrt durch das alles, durch die Versuche der Herren von Ruprecht, Tondi und Tihavsky und meine eigenen, eile ich Ihnen, dieses bekannt zu machen, und behalte mirs vor, Ihnen von dem Erfolge meiner in Werk seyenden neuen Arbeiten, demnächst ausführliche Nachricht zu ertheilen. Ich erkläre dabey feyerlich, daß ich durch meine vorigen Aeußerungen die Entdeckungs-Ehre jener Herren nicht habe schmälern, ihre Entdeckung blos ungewiß machen und mir die Ehre der negativen Entdeckung habe zueignen wollen. Aus einer so trüben Quelle flossen meine Aeußerungen nicht. Ich suchte blos meine lieben Landsleute auf einen höchstmöglichen Irrthum aufmerksam zu machen, und sie vor demselben zu warnen, damit auch wir nicht Irrthum, zu allem den Irrthume bringen, der uns jetzt von mehrern Seiten zuwehet.

Daß ich jetzt Recht sehe, und vorher nicht ganz Unrecht hatte, dies mögen die unterzeichneten Nahmen meiner Mitarbeiter bezeugen.

Hameln, den 9ten Dec. 1790.

Daß vorstehendes seine völlige Richtigkeit habe, kann ich als Augenzeuge hiemit versichern.

P. Murray. H. Bischoff. Lasius.
Ingenieur-Lieut.

VI.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Vogler in Weilburg.

Wenn man der ohnlängst bekannt gemachten schwarzen Dinte aus den Tormentillwurzeln (Chem. Annalen 1789. St. 11.) noch 1 Quentchen gröblich gepulvertes Blauholz zusetzt, so bekommt solche eine schöne schwarzblaue Farbe; dieser Zusatz ist auch bey der Galläpfeldinte sehr gewöhnlich. — Zu der im zwölften Stück der Chem. Annalen ebendesselben Jahrs beschriebenen schwarzen Farbe auf Leinen und Baumwolle, ist altes schlechtes Blauholz, das zu andern Farben nicht mehr recht taugt, das schicklichste. — Da die entfärbende Kraft der Kohlen manchen Widersprüchen bisher unterworfen gewesen; so war ich kürzlich auf folgenden Versuch, der in einer Apotheke angestellt wurde, aufmerksam: 12 Unzen aufgelößte wesentliche Weinsteinsäure wurden mit Kohlenpulver in Digestion gesetzt, und dadurch sehr gut entfärbt. Das Fließpapier aber, wodurch hernach die Filtration geschah, um das Kohlenpulver davon zu scheiden, bestund aus gefärbten wollenen Lumpen, welche der Auflösung wieder eine rothe Farbe mittheilten. Man nahm daher nochmals ½ Loth recht fein gepulverte reine büchene Kohlen auf diese flüßige Weinsteinsäure und

und stellte sie damit in warme Digestion. Sie wurde davon gleichfalls wieder farbelos und helle, so wie die trockne krystallisirte Säure sehr schön weiß. Zur letzten Filtration ward gemeines Druckpapier gewählet, das zu diesem Zweck vorzüglich geschickt ist. — Einer meiner nächstkünftigen Aufsätze, die ich für die Chem. Annalen bestimmt habe, wird einige zum Braun- und Schwarzfärben vorzüglich geschickte inländische Gewächse, z. B. Holz und Rinde des Haberpflaumenbaums (Prunus domest. praec. L.) abhandeln. —

Vom Hrn ** in London.

Hr. Macie beschäftigt sich jetzt mit der Zerlegung einer Substanz, die man Tabaxin nennt: es ist eine Materie, die dem Aeußern nach der Stärke gleich sieht, und welche man zuweilen, obwohl selten, zwischen den Knoten in den Bambus Röhren findet, und aus ihnen sammlet. Sie ist offenbahr von den wäßerigten Säften darin abgesetzt, mit welchen die Röhren, als sie noch waren, angefüllt waren. Diese Materie ist allerdings besonders merkwürdig: denn sie hat alle Eigenschaften der Kieselerde so sehr an sich, daß man noch keine Probe ausfindig gemacht hat, wodurch ihr Unterschied von der wahren Kieselerde dargethan werden kann. — — Hr. Hawkins ist jetzt mit verschiedenen Mineralien beschäftigt, die von einem basaltischen Felsen in Indien, auf den Bänken des Ganges, mitgebracht sind, und

die

die, wie ich glaube völlig denjenigen gleich sind, welche man in Europa findet. Whitehurst in seiner Theorie der Erde, gedenket ihrer; und er behauptet, daß man Baumstämme, die verkohlt sind, darin fände: allein dies scheint bey den erhaltenen Mineralien nicht der Fall zu seyn. — Man sagt, ein junger hiesiger Gelehrter habe eine synthetische Methode erfunden, Kohlen zu bilden: ich werde mich nach den Umständen erkundigen, und sie Ihnen dann mittheilen.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Vor einiger Zeit erhielt ich von einem sehr berühmten Manne, der sich mit der Untersuchung der Erde von Marmarosch (in welcher Fourcroy Phosphorsäure gefunden haben wollte) beschäftigt, denjenigen Theil seiner analytischen Arbeit, in welchem die vermeinte Phosphorsäure hätte enthalten seyn müßen, mit dem Auftrage, ihn auf diese Säure zu prüfen. Ich fand — trotz alles Fleißes und einer beträchtlichen Menge wohl gewählter Versuche — nur Vitriolsäure, Kalkerde, und eine Spur Alaunerde. Mein Freund ist ein zu erfahrener Scheidekünstler, als daß seine Geschicklichkeit und Arbeitsfähigkeit nicht der des Hr. de F. die Waage halten sollte. Ich glaube also, Hrn de F. nicht Unrecht zu thun, wenn ich ihm eines Irrthums zeihe, und glaube, er habe die Vitriolsäure mit der Phosphorsäure verwechselt.

felt. Die Erde von Marmarosch scheint mir verwitterter und mit ein wenig Thon vermengter Flußspath zu seyn. — — Bey Hrn Winterls neueren Entdeckungen ließe sich wohl fragen: Sollte wohl Galläpfelsäure noch Galläpfelsäure seyn, wenn sie mehrere Stunden bis zum Glühen erhitzt, und alles Oehls beraubt ist? Zersetzt wird sie seyn, wie jeder andrer so behandelte Pflanzenstoff. Kohle wird es seyn; und als, Phosphorsäure und flüchtiges Alkali führende, Kohle giebt sie färbenden Stoff. Ein gleiches mögte sich auf die andern Entdeckungen anwenden lassen. Mir ging es in andrer Rücksicht vormahls nicht viel anders, da ich einmahl überall Salzsäure finden wollte, und sie nur allein in meinem Alkali finden konnte. — Meine Vermuhtung, daß die Phosphorsäure Antheil an der Bildung der Salpetersäure, und des flüchtigen Alkalis habe, wird mit jedem Tage durch eigne, und selbst durch die Erfahrung andrer, auch des Hrn de Fourcroy, größer. — Warnen Sie doch alle Scheidekünstler, die sich mit der dephlog. Salzsäure beschäftigen, vor diesem gefährlichen Feinde der Gesundheit. Meine neueren Versuche fordern die öftere Untersuchung durch den Geruch; ich und drey meiner Freunde haben uns dadurch, außer Lungenschmerzen, einen fürchterlich-heftigen, und wie Feuer brennenden Schmerz nahe über den Augen zugezogen, der mir, als dem Durstigsten nach der neuen Entdeckung, schon seit mehreren Wochen heftig zusetzt.



Vom Hrn Hofgerichts- und Bergrath Nau in Mainz.

Da verschiedene Gelehrte die natürliche Salpetergrube des Pulo in Molfetta zu bezweifeln scheinen; so melde ich Ihnen dagegen die ganz natürliche Entdeckung, welche Hr. Prof. Pickel in Würzburg gemacht hat. Er fand nemlich bey Homburg nahe am Mayn, sechs Stunden von Würzburg, einen Tufstein, in dessen Höhlen sich natürlicher Salpeter erzeugte. Man wird nun diese Gegend zur Gewinnung dieses Salzes auf eben dieselbe Art benutzen, wie der Hr. Abt Fortis im Neapolitanischen mit glücklichem Erfolge gethan hat.

Vom Hrn D. Link in Göttingen.

Ich habe einen menschlichen Blasenstein abermahls wieder untersucht, und finde Phosphorsäure darin, ohngeachtet Hr. Titius neulich Zuckersäure fand. Entweder lassen sich beyde Säuren in einander verwandeln, oder es ist ein Irrthum. Auch der Harn giebt mir wiederum keine Zuckersäure. Ich arbeite meine Preißschrift um, weil ich nach neueren Entdeckungen, und daraus sich ergebenden Grundsätzen, und umgeänderter chemischer Denkungsart, vieles anders zu erklären, zu berichtigen finde. Wenn ich sie so, nach meinen jetzigen Kenntnissen eingerichtet habe; so werde ich wenigstens durch meinen Fleiß be-



beweisen, wie wehrt mir die Achtung der Scheidekünstler, die darüber zu urtheilen haben. — Im Weißgülden ist Spiesglanz, der sich über dem Schwefel versteckt.

Vom Hrn Prov. Stucke in Arolsen.

Es ist erstaunend, wie weit anjetzt die Betrügereyen mit Arcanis gehen. Kürzlich zeigte man mir ein Pulver, (wovon die Prise, die etwa 1 Loht ausgemacht haben mogte) ½ Laubthaler gekostet hatte, und welches zum Kitten des Porcellains, mit Eyweiß angerührt, gebraucht werden sollte. Ich hielt die Basis des Mittels gleich für ungelöschten Kalk; ich vermuthete aber doch noch andre Vermischungen; als etwa gebrannten Gyps, Traganth, oder dergl., und bat mir etwas davon aus. Wie erstaunte ich aber, als ich nichts, wie lauter Kalk, der schon über halb luftsauer war, fand. — — Nach Hrn Prof. Eschenbach (in der Uebersetzung des Engl. Dispensatoriums) wär's besser, den Bleyessig aus der Mennige zu bereiten, weil die Glötte kupferhaltig sey. Ich habe zwar gefunden, daß die Glötte dieser Vermischung ausgesetzt ist: aber nicht der hiervon bereitete Essig oder Extrakt. 1 Unze Glötte, mit 6 Unzen Essig digerirt und abfiltrirt, gab mit Salmiakgeist niedergeschlagen, 6 Qu. 2½ Scrupel weißen Kalks; wobey die überstehende Flüßigkeit, auch beym Uebermaaße an Alkali gar nichts

nichts kupferartiges zeigte. Der Rückstand wog 2 Qu. und ½ Scrupel. — 480 Gr. Mennige, auf eben die Art behandelt, gab ebenfalls durch Salmiakgeist 340 Gr. Niederschlag und der Rückstand wog 220 Gr.

Auszüge aus den Schriften der Königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris, für das Jahr 1782.

VII.

v. Fourcroy, über die Natur der Muskelfaser und den Sitz der Reitzbarkeit *).

Der faserichte Theil des Blutes lößt sich nicht im Wasser auf, je heißer es ist, desto weniger, vielmehr wird er darin trockener und fester; auf glühenden Kohlen schrumpft er zusammen, und verbrennt mit äußerst widrigem Geruche; bey der Destillation giebt er viel trockenes flüchtiges Laugensalz, und ein sehr schweres

*) Memoir. de la Societ. royal. de Medicin. pour 1782. S. 502-513.

res Oehl von unerträglichem Geruche; Laugensalze greifen ihn durchaus nicht an, aber Säuren, auch schwache, lösen ihn auf, und Laugensalze schlagen ihn aus diesen wieder nieder; in einer Wärme von 20° fault er, doch nicht so schnell, als Eyweiß; Weingeist schützt ihn dagegen und erhält ihm seine ganze Festigkeit; durch mehrere Monate lang anhaltendes Einweichen in schwacher Salpeter- und Kochsalzsäure erhielt ich salmiakartige Mittelsalze daraus, zum Beweiß, daß er flüchtiges Laugensalz, vermuthlich durch thierische Säure gebunden, enthält: von allen seinen Eigenschaften zeichnet ihn aber am meisten die Gerinnbarkeit aus, welche sich offenbart, wenn Bewegung und Wärme aufhören oder nach und nach abnehmen; dieß ist gleichsam eine lebendige Eigenschaft.

Dieser Stoff wird mich also am meisten beschäftigen; hat man einmahl die gefärbte Lymphe, die Gallerte, den Extraktiv- und Salzstoff aus den Muskeln ausgezogen, so bleibt nach meinen Erfahrungen nur klebrichter Stoff zurück. Der faserichte Stoff, der nach dem Auswaschen, Einweichen, Abkochen und starken Ausdrücken des Fleisches übrig blieb, zeigte mir folgende Eigenschaften; bey der Destillation erhielt ich, so wie er heiß wurde, trockenes flüchtiges Laugensalz davon, nachher vieles dickes Oehl, braunes ausnehmend stinkendes Wasser, und eine dichte, sehr schwer einzuäschernde Kohle. Die Destillation des ausgewaschenen zaserichten Theils vom Blute gab

gab genau dieselbigen Produkte; beyde schrumpften auf glühenden Kohlen zusammen, und verbrannten mit häßlichem Geruche; beyde grif weder Wasser, noch Weingeist, noch Laugensalze an; beyde lößten sich aber in Säuren auf; beyde verhielten sich auch in allen übrigen Versuchen gleich.

So bildet also der zaserichte Theil des Blutes das eigene Gewebe des Muskels; in ihm liegt der Grund der Reitzbarkeit, wenn er in dieses Werkzeug abgesetzt ist.

Erwägt man die Menge Muskeln, die beynahe die Hälfte des thierischen Leibes ausmachen, so wird man über die große Menge des faserichten Stoffs im Blute nicht mehr erstaunen, und begreifen, warum dieser sehr thierische Stoff durch Abnahme von Bewegung und Wärme eine feste Gestalt anzunehmen, und ein organisches Gewebe vorzustellen strebt.

Jedes Werkzeug des Thiers hat seine eigene Art zu wachsen, sich auszudehnen, sich zu erneuen, sich zu ernähren, jedes muß also von einem Safte besonderer Art ernährt werden; der Saft, der das Knochengewebe bildet, und wieder ersetzt.

Die reitzbaren Werkzeuge bilden im Ganzen einen eigenen Theil des Thiers, der eben so verschieden ist, als das System der Knochen, Gefäße und Nerven; es muß demnach in den thieri-

schen Säften einen Stoff geben, welcher das, was sie durch ihre beständige Thätigkeit verlieren, wieder ersetzt; und dieß ist der faserichte Theil des Blutes; in die Muskeln geht sehr vieles Blut, wie ihre Farbe und das Einsprützen zeigt; sie scheiden durch eine wahre Absonderung daraus den klebrichten Stoff ab, den sie sich zueignen, und in ihr eigenes Wesen umwandeln; diese Absonderung geschieht desto leichter und kräftiger, da die Schlagadern, welche sich in die Muskel vertheilen, so oft Krümmungen machen, daß der Lauf des Blutes dadurch aufgehalten wird.

Der klebrichte oder faserichte Stoff ist nicht immer so zäh und gerinnbar, als ich erzählt habe; jedes Alter stellt, wie in andern Theilen des Thieres Mannigfaltigkeiten davon dar; bey dem Kinde sind die Muskeln weder so fest, noch so stark, als bey dem Jünglinge oder Erwachsenen. Die Wirkung der Seitenwände der Gefäße, welche den faserichten Stoff bilden hilft, ist in den ersten Jahren nicht stark genug, um ihm so viele Vestigkeit zu geben; auch ist das Fleisch junger Thiere am zartesten und am leichtesten im Wasser auflößlich. Das Thier ist anfangs beynahe ganz gallertartig; diese Gallerte wird, so wie das Thier immer mehr Stärke erlangt nach und nach Lymphe, und drücken endlich mit zunehmender Stärke die Seitenwände der Gefäße mächtiger auf die Säfte, so bildet sich der faserichte Stoff. Das Blut richtet sich nach diesen Veränderungen des Muskelsystems,

systems, in ungebohrnen Thieren und im Kinde ist es blaß und sehr dünne, bey seinem Gerinnen weich, wie eine zitternde Gallerte, bey dem Erwachsenen hochroth und fest, und gerinnt fast ganz zu einem dichten Klumpen; ist es so beschaffen, so haben auch die Muskeln ihre ganze Grösse und Stärke; ihre Reitzbarkeit ist nicht so groß und veränderlich, als bey dem Kinde, bringt aber stärkere und länger ausdaurende Bewegungen hervor. Im Greisen ist der klebrichte Stoff dicke und gleichsam ausgetrocknet; er kann also fast nicht mehr zur Unterhaltung und Widerherstellung der Muskeln dienen, welche damit überladen sind; das Blut ist beynahe ganz klebrichter Stoff, und fließt nur langsam und schwer; der Ueberschuß desselben wirft sich mit dem Knochensafte auf Theile, in welche er nicht gehört, und bringt in ihnen Verstopfungen und Geschwülste hervor, welche ihre Verrichtungen hindern und aufhalten.

Hängt also die Gerinnbarkeit des Bluts vom faserichten Theile ab, muß nicht der Mangel dieser Eigenschaft z. B. im Scharbock, eine Veränderung dieses Theils zum Grunde haben? und da diese Auflösung des faserichten Theils von einer schlechten Beschaffenheit der Muskeln kommt, rührt nicht daher die Ermüdung bey der geringsten Bewegung, die umziehenden Schmerzen, die allgemeine Schwachheit im Scharbock?

Auch muß es sich mit dem faserichten Stoffe in Absicht auf Erzeugung von Krankheiten, wie

 mit

mit andern thierischen Säften, verhalten. Ohne Zweifel giebt es mehrere Umstände, unter welchen er durch Ueberfluß, oder weil seine Menge zu gering ist, Abänderungen leidet, sich versetzt, auf Eingeweide wirft, und Verstopfungen veranlaßt, welche desto schwerer zu heilen sind, als man ihre Natur nicht kennt. Hat man ähnliche Abweichungen in der Galle, im Fette, im Knochensafte wahrgenommen, warum sollte dieser Stoff keine Aufmerksamkeit verdienen? Geschieht nicht etwas dergleichen, wo nach zu schnellem Aufhören heftiger Leibesübungen, Ermattungen folgen, die so schwer zu erkennen, als zu heilen sind? Giebt es nicht Fälle, wo der Muskelstoff aufgelößt und zerstört ist, wie es solche giebt, wo durch einen scharfen Saft die Knochen zerstöhrt werden? Sollte nicht davon das sehr merkliche Schwinden und die Verunstaltung der Glieder kommen, die man öfters bey Lähmungen beobachtet. Oft hat man sie bey Leichenöfnungen in ein unthätiges Fett verwandelt gesehen; ich habe es zweymahl so bey Menschen gefunden, die nach langwührigen Lähmungen gestorben waren; die untersten Glieder zeigten statt der Fleischfasern ein gelblichtes fettichtes Gewebe.



VIII.

Lavoisier, über die Veränderungen, welche der Luft unter mehreren Umständen, wo sich Menschen beysammen befinden, wiederfahren *).

Man hat gefunden, daß die gemeine Luft aus 27⸗28 Theilen Lebensluft, und 72 Theilen phlogistisirter Luft, oder der Würfelschuh gemeiner Luft = 1728 Würfelzollen.

aus Lebensluft	434	Würfelz.
phlogistisirter	1244	—

bestehe; nun wägt aber bey einer mittlern Höhe des Quecksilbers im Barometer (= 28″) und im (Reaumurischen) Thermometer (= 10°)

	Loth.	Qu.	Gr.
der Würfelschuh gemeiner Luft	2	3	$2\frac{1}{2}$
— — Lebensluft	3	⸗	⸗
— — phlogistisirter	2	2	40

Ein Würfelschuh gemeiner Luft besteht demnach

	Würfelz.		Loth.	Qu.	Gran.
aus Lebensluft	484	=	⸗	3	30
— phlogistisirter	1244	=	1	3	$40\frac{5}{6}$
	1728		2	3	$2\frac{1}{2}$

Unter diesen Bestandtheilen dient nur die Lebensluft zum Athmen, die phlogistisirte trägt

 nichts

*) Memoir. de la Societ. roy. de Medec, ann. 1782 und 1783. S. 569-582.

nichts dazu bey, so wenig, daß man jede andere schädliche Luft an ihre Stelle setzen könnte, wenn sie nur nicht durch Schärfe reitzt, und in das gleiche Verhältniß mit Lebensluft versetzt wird.

Um die Veränderung kennen zu lernen, welche mit der Luft durch das Athmen der Thiere vergeht, brachte ich unter eine Glocke von Krystallglas, welche auf Quecksilber gesetzt wurde, und 248 Würfelzolle Lebensluft halten konnte, ein Meerschweinchen, zog es nach $1\frac{1}{4}$ Stunde wieder durch das Quecksilber heraus, und fand nicht, daß ihm dieser zweymahlige Durchgang zugesetzt hätte.

Um die Vergleichungen leichter zu machen, will ich annehmen, die Menge Lebensluft, in welcher sich das Meerschweinchen aufgehalten hat, habe einen Würfelschuh, oder 1728 Würfelzolle betragen, und die Rechnung darauf zurückführen; als das Meerschweinchen unter der Glocke hervorgezogen wurde, waren von den 1728 Würfelzollen Lebensluft nur noch $1670\frac{3}{4}$ übrig; sie hatte also um $55\frac{1}{4}$ abgenommen; zu gleicher Zeit hatten sich $229\frac{1}{2}$ Würfelz. fester Luft erzeugt, wie mich das ätzende Laugensalz belehrte; was, nachdem diese eingesogen war, zurückblieb, war sehr reine Lebensluft.

Verwandelt man nun die Maaße im Gewichte, so blieben, nachdem das Thier herausgezogen war, unter der Glocke

an



	Loth.	Qu.	Gran.
an Lebensluft	2	2	$1\frac{11}{24}$
an fester Luft	=	2	$12\frac{1}{2}$
überhaupt	3	=	$13\frac{23}{24}$

Die Luft hat in diesem Versuche zwar im Umfange ohngefähr um $\frac{1}{24}$ ab= aber an absoluter Schwere zugenommen; sie zieht also bey dem Athmen etwas aus den Lungen; und was sie auszieht, bildet mit Lebensluft feste Luft; das thut aber der Kohlenstoff; so zieht demnach die Luft durch das Athmen Kohlenstoff aus den Lungen.

Wirklich ist aber der Zuwachs am Gewichte, der nur 21,87 Grane zu betragen scheint, viel beträchtlicher, als man anfangs glauben sollte; in dem erzählten Versuche hatten sich nur $229\frac{1}{2}$ Würfelzolle fester Luft gebildet; nun bestehen 100 Theile fester Luft dem Gewicht nach aus 72 Theilen Lebensluft, und 28 Kohlenstoff, also $229\frac{1}{2}$ Würfelzolle aus

	Granen.
Lebensluft	114,84
Kohlenstoff	44,66

114,84 Grane Lebensluft kommen auf $229\frac{2}{3}$ Würfelzolle; wäre also blos Lebensluft auf die Bildung der Lebensluft gegangen, so hätte nach dem Versuche übrig seyn müßen

1728 — $229\frac{2}{3}$	=	$1498\frac{1}{2}$
es war aber nur		$1443\frac{2}{3}$
also fehlt		$54\frac{2}{3}$

Es erhellet also, daß außer der Lebensluft, welche auf die Bildung der festen Luft ging, ein Theil derjenigen, die in die Lungen kam, nicht wieder als Luft herausgekommen ist; es muß sich also entweder ein Theil der Lebensluft mit dem Blute vereinigen, oder mit einem Theil von entzündbarer zu Wasser verbinden; nimmt man das letztere an, so ist es nach dem erzählten Versuche leicht, die Menge des Wassers, das sich durch das Athmen bildet, und die Menge der brennbaren Luft, die aus den Lungen kommt, zu bestimmen, wenn zu 100 Th. Wassers dem Gewichte nach 85 Th. Lebensluft und 15 Th. entzündbare nöthig sind, so mußten sich aus $54\frac{5}{6}$ Würfelzollen Lebensluft, welche abgingen, $32\frac{1}{4}$ Gran Wasser gebildet haben, und also aus den Lungen des Meerschweinchens $4\frac{5}{6}$ Gr. brennbarer Luft gekommen seyn.

Der Erfolg des Versuchs ist ziemlich ähnlich, wenn man ihn in gemeiner Luft anstellt. Die Luft nimmt im Umfange ab, an absolutem Gewicht zu, es bildet sich feste Luft und Wasser, es kommt Kohlenstoff und ein wenig entzündbare Luft aus den Lungen; aber die phlogistisirte Luft, welche zurückbleibt, und sich mit der festen vermengt, und ein Theil der Lebensluft, der nicht verzehrt wird, machen den Erfolg verwickelt: wenn folglich gemeine Luft so stark, als möglich eingeathmet worden ist, und Thiere ohne augenblickliche Lebensgefahr nicht länger darin verweilen können,

so

so besteht jeder Würfelschuh davon (freylich mit großen Abweichungen, vornemlich in Rücksicht der festen Luft) aus

	Würfelzollen
Lebensluft	173
fester Luft	200
phlogist. Luft	1355
Zusammen	1728.

oder dem Gewicht nach, aus

	Loth.	Qu.	Gran.
Lebensluft	6	1	$13\frac{1}{2}$
fester Luft	=	2	66
phlogistisirter Luft	2	=	26
Zusammen	2	3	$34\frac{1}{2}$

Alles das wurde bestimmt, nachdem die ausgeathmete Luft erkaltet war, und ihre überflüßige mit ihr aus den Lungen kommende Feuchtigkeit abgesetzt hatte.

Daraus sieht man, daß die Grenze, jenseits welcher die gemeine Luft nicht mehr zum Athmen taugt, sich nicht sehr weit erstreckt, daß es also nicht zu verwundern ist, wenn die Luft unter vielerley Umständen merklich verändert ist.

Bey dem Versuche mit dem Meerschweinchen litt das Thier am Ende des Versuchs beträchtlich, und doch war damahls nur sehr wenige Luft verdorben, nemlich in feste Luft verwandelt, und weit mehr Lebensluft übrig, als zu einer unschädlichen

lichen Luft nöthig war; ich widerholte daher die Versuche mit Meerschweinchen in Lebensluft, die in 100 Theilen nur 5 - 6 phlogistisirte enthielt; obgleich die Thiere in einem bestimmten Maaße dieser Luft viel länger lebten, als in gleich vieler gemeiner Luft, so gingen sie doch, lange ehe sie ganz verdorben war, darauf; und andere Thiere, die ich an ihre Stelle hinein brachte, schienen, wenigstens einige Zeit, nichts darin zu leiden; die Thiere sterben also nicht aus Mangel an gesunder Luft, sondern durch eine schädliche Wirkung dieser Luft; es ist also ein Antheil phlogistisirter Luft nöthig, um aus Lebensluft gesunde Luft zu machen.

Alle Thiere, welche in dieser Luft starben, waren an einem Entzündungsfieber gestorben; ihr Fleisch war sehr roth; ihr Herz schwarzblau und vollgepfropft vom Blute, vornemlich die rechte Kammer und das rechte Ohr; die Lungen waren sehr welk, aber sehr roth, auch von außen, und starrten vom Blute.

Ein richtiges Verhältniß der phlogistisirten und der Lebensluft macht also eine gesunde Luft aus; unter und über diesem = 72 : 28 darf sie nicht viel abweichen; doch mit dem Unterschied: Wenn der Lebensluft zuviel ist, so leidet das Thier davon nur eine schwere Krankheit, ist ihrer zu wenig, so stirbt es beynahe plötzlich.

Da die gemeine Luft das Leben der athmenden Thiere nur auf eine gewisse Zeit erhalten kann, weil sie sich, so wie sie eingeathmet wird, verändert, so muß ihre Heilsamkeit in Schauspielhäu-

sern,

sern, öffentlichen Versammlungssälen, Krankensälen, überhaupt, wo viele Menschen beysammen sind, vornemlich, wenn sie stockt, mehr oder weniger vermindert werden. Ich hielt es der Mühe werth, zu bestimmen, wie weit diese Verminderung gehe, und wählte im allgemeinen Hospital das niedrigste Schlafzimmer, wo die meisten Menschen enge beysammen sind, mit einem Worte, das ich für das ungesundeste hielt; ich gieng mit Anbruch des Tages dahin, vor der Stunde, zu welcher man es öfnet, ging in dem Augenblicke hinein, da die Thüre aufging, und sammlete so zwey Flaschen von der Luft dieses Saales, die eine ganz unten, die andere so hoch, als möglich; die erstere fand ich nur wenig verändert; sie hielt dem Umfange nach, in 100 Theilen

Lebensluft	25
feste Luft	4
phlogistisirte Luft	71
Zusammen	100

Die Luft in der andern Flasche war weit mehr verändert; sie hielt

an Lebensluft	$18\frac{1}{2}$
— fester Luft	$2\frac{1}{2}$
— phlogistisirter Luft	79
Zusammen	100

Die



Die äußere an diesem Tage im Freyen geschöpfte Luft hielt

an Lebensluft	27
— phlogistisirte Luft	73
Zusammen	100

Eben so habe ich die Luft im Schauspielhause untersucht; ich wählte dazu den Saal im Pallast der Thuillerien, wo damahls die französischen Schauspieler spielten, und einen Tag, wo er ausnehmend voll war; ich nahm zwey Flaschen mit Wasser mit mir; die eine leerte ich oben in einer Loge aus, welche das ganze Schauspiel über geschlossen war; die andere unten im Parterre einige Augenblicke zuvor, ehe es ausging; das letztere ging aus mehreren Gründen nicht sehr wohl von statten; daher war auch die da gesammlete Luft wenig von der äußern verschieden; aber die Luft in der ersten Flasche war es sehr; denn sie hatte in 100 Theilen

an Lebensluft	21
— fester Luft	$2\frac{1}{2}$
— phlogistisirter Luft	$76\frac{1}{2}$
Zusammen	100

Die Lebensluft war also beynahe um $\frac{1}{4}$ vermindert.

Es wäre zu wünschen, daß diese Versuche im Großen und mit bequemern Geräthschaften wiederholt würden; vor allem müßte man sich in

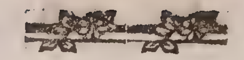
Acht

Acht nehmen, daß die Luft, indem man sie auffängt, nicht gewaschen wird; das könnte leicht durch Röhren von weißem Bleche geschehen, die in den Saal hinein gehen, und an ihrem andern Ende Ballons haben, die man vorläufig durch die Luftpumpe von Luft leer machen müßte.

So viel erhellt aber aus diesen Versuchen schon, daß die Luft in solchen Versammlungsorten aus drey Theilen, phlogistisirter, fester und Lebensluft besteht, daß sie nicht in allen Höhen im gleichen Verhältniß mit einander vermischt sind, sondern sich darin nach ihrer eigenthümlichen Schwere zu richten scheinen; daß die phlogistisirte Luft demnach nach oben steigt, und so ein beständiger Kreislauf entsteht, denn so wie diese schädliche Luft sich nach oben hin zieht, wird sie vermittelst der untern Oefnungen durch frische Luft ersetzt.

Dieser Umlauf ist in allen dergleichen Sälen mehr oder weniger, und ist durchaus nöthig. Man nehme z. B. einen Schauspielsaal von 30 Schuhen Länge, 25 Breite, und 30 Höhe; er hält also 22500 Würfelschuhe, und kann 1000 Menschen fassen; nun verzehrt jeder Mensch in einer Stunde ohngefähr 5 Würfelschuhe Luft, wird also die Luft im Saale nicht erneut, so muß sie in $4\frac{1}{2}$ Stunden ganz verdorben seyn; aber wahrscheinlich würden zu gleicher Zeit die meisten Zuschauer sehr davon leiden, und lange, ehe es ganz dazu käme, darauf gehen.

Daraus



Daraus läßt sich denn auch erklären, warum sich in niedrigen dumpfigen Versammlungssälen bey starkem Zulauf die Aufmerksamkeit der Zuhörer nicht über 2 = 3 Stunden unterhalten läßt.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm *).

VIII.

Untersuchung der Menge von Feuerluft, welche der Braunstein giebt, wenn er vor sich allein, oder mit andern Stoffen versetzt, geglühet wird; vom Hrn Hjelm **).

Schon lange ist es bekannt gewesen, daß der Braunstein in der Glühehitze eine Menge Feuerluft giebt; so auch, wenn er mit Vitriolsäure gekocht wird. Aber ich weiß nicht, daß Versuche angegeben sind, durch welche die Menge in solchen Fällen bestimmt, oder andere dabey vor-

*) Kon. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar för Mon. Jul. Aug. Sept. Ar. 1789.

**) a. a. O. S. 161 = 178.

vorfallende Umstände ins Licht gesetzt wären; wenn man die Bemerkung ausnimmt, daß der Braunstein, der einst in verschlossenen Gefäßen Feuerluft gegeben hat, dies Vermögen wieder erhält, wenn er eine etwas lange Zeit an der freyen Luft liegt.

Zu dem ohnlängst erwähnten Behufe, war es mir gleichwohl nöthig, das rechte Verhalten hiervon zu kennen; und durch diese Anleitung fiel ich darauf, einige Versuche anzustellen, welche ich beyfügen zu müßen geglaubt habe, in so fern sie einige Anweisungen zum ferneren Forschen in der Lehre von den Luftarten enthalten: einem Gegenstande, welcher jetzt die Naturforscher so sehr beschäftigt und zugleich zu besondern Meynungen trennt, welche sämmtlich ihre Gegner und Vertheidiger finden.

Bey diesen Versuchen wollte ich mich keiner anderer als gläserner Gefäße bedienen, und ließ mir daher ganz kleine Kolben mit engen Hälsen machen, in welche lange Glasröhren eingeschliffen wurden, welche ich darnach nach Belieben biegen und gebrauchen konnte. Die Kolben bestunden aus grünem Glase, und waren überall einige geometrische Linien dick. Zur Anstellung des Versuchs wurden die Kolben in einen Tiegel gestellt, und mit so vielem Sande umgeben, als innerhalb der Wände des Tiegels liegen bleiben konnte, von welchen derselbe sich schräge gegen den Hals des Kolbens verlohr, so in der Mitte stand, und ein oder ein paar Zolle höher, als die Wände, war.

Das Gut wurde vorher in den Kolben gethan, und genau beobachtet, daß beym Umschütten nichts hinein fiel. In einer länglichten Platte von einem Reißbleytiegel wurde ein hinreichend großes Loch gemacht, so über den aufrechtstehenden Hals paßte, die Platte vorsichtig in den Sand gedrückt, so daß sie an allen Seiten genau anschloß, und mit dem andern Ende auf einem so weit entfernten Ziegelsteine ruhete, daß dazwischen Kohlen zur Erwärmung des Tiegels Raum fanden. Diese, mit den übrigen Seiten nur ein wenig über dem Tiegel hervorragende Platte diente, die Glasröhren, so darauf in die Oefnung des Kolbens gesteckt wurden, vor dem unmittelbaren Zutritte des Feuers zu bewahren. Darnach wurde in die Oefnung der dicken Platte um den Hals Sand gefüllt, so daß solcher ziemlich hoch um die Röhre herum lag, deren anderes Ende am Boden in einer großen Schaale ruhete, woselbst die übergehende Luft durch Wasser in umgekehrten Flaschen gefangen wurde. Der Tiegel wurde gemächlich und von allen Seiten gleich erwärmt, und mit Aufmerksamkeit gewartet, so lange Luft überging, welches gemeiniglich aufhörte, sobald der Kolben von oben durch die Röhre glühend anzusehen war. Dann ließ man alles kalt werden, und wurde beym Herausnehmen erstlich die Platte ein wenig gelichtet, damit der Sand ablaufen konnte, alsdann der übrige Staub abgeblasen, die Röhre herausgezogen und so das übrige in seiner Ordnung herausgenommen. Der Raum des Kolbens

dens betrug ohngefähr 2 geometrische Würfelzolle. Es könnte sich wohl treffen, daß er während dem Glühen Risse bekäme: aber daraus erfolgte weiter kein Nachtheil, als für diesmahl, weil sich der Riß gleich so zusammenzog, daß derselbe Kolben darnach mehreremale gebraucht werden konnte. Die Röhren waren dagegen mehr den Zerspringen in der Zusammenfügung selbst unterworfen, welchem nicht abzuhelfen war. Zu allen Versuchen sind gleich große Mengen angewandt worden, nemlich ein Loth Braunstein; und die erhaltene Luft ist nach geometrischen Würfelzollen berechnet.

1. Versuch. Von der Glashütte verschafte ich mir zerstoßenen und gesiebten Braunstein, so wie er dort zum Glassatze gebraucht wird, in der Vermuthung, daß solcher der reinste seyn würde, welchen man in einiger Menge erhalten könnte. Ein Loth desselben gab, auf gemeldete Weise geglühet, 26 Würfelzolle Feuerluft. Die Luft, welche der Kolben und die Röhre enthielten, betrug ohngefähr $\frac{5}{4}$ Würfelzolle; dafür wird hier aber nichts abgezogen, weil eben so viele Luft in derselben darnach zurückblieb. Beym Erkalten zog sie sich bloß etwas zusammen, so daß das Wasser in der Röhre in die Höhe stieg, zum Beweise, daß die Anstalt gut war. Der Rückstand von diesem Versuche wog $\frac{22}{32}$ Loth und sahe schwarz aus.

2. Versuch. Braunstein, welcher bey der, im vorhergehenden Vierteljahre erwähnten Wieder-

derherstellung des Wasserbleykalks, in einen Tiegel, vor dem Gebläse, in einer Esse, geschmolzen war, gab keine Luft von sich. Vielmehr schien er die mit eingeschlossene gemeine Luft zu vermindern, weil das Wasser im Anfange und ehe die Wärme zu wirken anfing, ein wenig in der Röhre stieg.

3. Versuch. Braunstein, welcher bey eben solchem Gebrauche in der Esse nicht geschmolzen, sondern nur gebrannt war, gab auch keine Luft, wie stark er auch geglühet wurde. Er blieb Rostfarben, wie er gleich nach dem Brennen war. Er hält also ziemlich viel Eisen. Nachdem er gebrannt war, hatte er einen Tag an freyer Luft gelegen, und war umgerührt worden, ehe er gebraucht wurde.

4. Versuch. Nach Verlauf von acht Tagen, während welcher Zeit der Braunstein gewisse Stunden des Tages, und übrigens unbedeckt, vor dem Fenster im Sonnenscheine gelegen hatte, konnten nicht die geringsten Luftblasen aus demselben erhalten werden. Mit starker Vitriolsäure gekocht, gab der nemliche Braunstein, welcher nun zum zweytenmale übergetrieben war, auch keine Luft. Wenn die Säure vom angenommenen brennbaren Stoffe dunkel gefärbt, oder mit Wasser verdünnt war, fiel der Ausschlag nicht anders aus.

5. Versuch. Sobald ein Loth Braunstein, so unter einer Muffel drey Stunden verkalkt war, kalt genug geworden war, um sich behandeln zu lassen, wurde solcher in einen gläsernen Kolben

ge-

geschüttet, um wieder in einem verschlossenen Gefäße geglühet zu werden, gab aber auch keine Luft.

6. Versuch. Dieser übergetriebene Braunstein lag darnach acht Tage unter den nemlichen Umständen, wie N. 3., worauf er $\frac{22}{32}$ Loth wog. Während dem Glühen, in der beschriebenen Zurüstung, entstand keine Luft, in größerer Menge, oder von anderer Beschaffenheit, als die im Gefäße eingeschlossene, und auf welche nicht gerechnet wird. Die Hälfte dieses Braunsteins wurde durch Reiben mit einem halben Lothe rohen gepulverten Kalksteine gemengt und gab in der Glühehitze nur Luftsäure mit gemeiner Luft gemischt. Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, daß der Braunstein weder durch Verkalken noch Schmelzen, aus dem Feuer oder der Luft, einige Feuerluft in Substanz anzieht und sich mit derselben vereinigt, von der man sonst glaubt, daß sie die Ursache von der Zunahme der Metallkalke am Gewichte sey. Wenn der Braunstein dagegen die Feuerluft während der Verkalkung zerlegte und sich mit ihrem Grundtheile vereinigte, so müßte ja Feuerluft erhalten werden, sobald ein solcher Braunsteinkalk in die Wärme käme, welche der andere angebliche Bestandtheil der Feuerluft ist; so auch, wenn Brennbares, oder ein anderer Körper zugesetzt wird, mit welchem sich der Braunsteinkalk, anstatt derselben vereinigen könnte. Aber dies geschieht doch noch in keinem Falle der obengedachten oder folgenden Versuche.

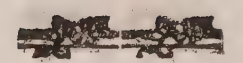
7. Versuch. Roher Braunstein, mit starker Vitriolsäure gekocht, ohne zum Glühen gebracht zu werden, gab 19 Würfelzolle Feuerluft vom Lothe, zuletzt ging zugleich ein grauer dicker Dampf über, welchen ich für flüchtige Schwefelsäure hielt. Die erhaltene Luft roch auch ein wenig darnach. Aber übrigens war die Feuerluft gut. Mit verdünnter Vitriolsäure wurde von eben so vielem Braunsteine derselben Art, nicht merklich mehrere Luft erhalten. Man kann also nicht sagen, daß die Vitriolsäure oder das Wasser, zerlegt seyn, um diese Menge von Feuerluft zu liefern, weil der Braunstein für sich mehrere giebt. Was hier an den 26 Würfelzollen fehlt, mag dem Theile Braunstein entsprechen, und von demselben herrühren, welchen die Säure nun aufgelöset hatte, und welcher nach dieser Vorstellung während der Auflösung keine Feuerluft geben dürfte. Aber dieser Versuch muß noch genauer wiederhohlt werden, ehe etwas sicheres daraus geschlossen werden kann. Inzwischen wird dieser Gedanke durch die folgenden Versuche bestärkt.

8. Versuch. In starke Vitriolsäure wurde so vieler Braunstein gerührt, daß er beynahe trocken blieb. Nach einer Ausstellung von einigen Tagen in einem ungeheitzten Zimmer, war die Mengung etwas feucht geworden. Von derselben wurde ein Loth abgewogen, bis zum Glühen übergetrieben und gab nur 9 Würfelzolle Feuerluft. Das Rückbleibsel wog $\frac{25}{32}$ Loth und sah schwarzbraun aus.

9.

9. Versuch. Mit Salzsäure wurde auf eben diese Weise roher Braunstein gemengt. Die davon aufsteigende entbrennbarte Salzsäure erfüllte das ganze Zimmer und äußerte eben solche Wirkung auf die Zunge und den Gaumen, als wenn man zu heiße Speisen ißt. Diese Beschwerde dauerte mehrere Tage, aber der Dunst von dem Gemenge selbst, hörte innerhalb 12 Stunden auf. Ein Loth derselben, welches eben so lange, wie beym nächstvorhergehenden Versuche gestanden hatte, gab $23\frac{1}{2}$ Würfelzolle Feuerluft, welches vermuthlich mit einer Menge entbrennbarter Salzsäure gemischt war. Nach dem Glühen in einem verschlossenen Gefäße sahe der Rückstand schwarz aus, und wog $\frac{12}{16}$ Loth. Er wurde mit Wasser gekocht, woraus weißer mit Brennbarem versehener Braunstein, durch Laugensalz gefällt wurde. Auf eben die Weise hatte die Vitriolsäure beym 8ten Versuche etwas Braunstein aufgelößt, so damit zu grisdelin-farbenen Krystallen anschoß. Aber im nächstfolgenden Versuche zeigte sich kaum eine Spur einer Auflösung.

10. Versuch. Nachdem Salpetersäure auf eben die Weise, wie die vorhergehende mit Braunstein gemengt war, und mehrere Tage gestanden hatte, so gab diese Mengung in der Glühhitze 22 Würfelzolle Feuerluft, welche mit vieler Salpeterluft gemischt war. Der Rückstand sahe schwarzbraun aus, und wog $\frac{3}{4}$ Loth.



11. Versuch. Da es bemerket ward, daß die zu dem vorhergehenden Versuche angewandte Salpetersäure, Vitriolsäure hielt, ein Fehler, so von der Bereitung herrührt, so wurde eine andere Art gewöhnliches ungefälltes Scheidewasser genommen, welches von dieser Beymischung frey war, und mit rohem Braunsteine gekocht. Davon wurde keine Feuerluft, sondern nur ein kleiner Antheil entbrennbarter Salzsäure erhalten, welche Säure das Scheidewasser bey sich führte.

(Die Fortsetzung folgt.)

Anzeige chemischer Schriften.

Etwas über das neue Londner und andre Apotheker-Bücher. Hamburg 1790. 8°. S. 124.

Der vorzüglichste Gegenstand dieser Schrift ist eine Kritik des neuen Londner Apothekerbuchs, die fast durchgängig so bündig, richtig und überlegt ist, daß wenigstens Rec. in den mehresten Fällen, dem unbekannten Hrn Verfasser beytritt, dem man das Lob, seine Pharmacie ganz inne zu haben, durchaus nicht versagen kann. Er hat sehr recht, daß die L. Pharmacie keinesweges großes Lob verdient: (dieß ist schon lange in diesen Annalen gesagt.) Ob sie gleich von vielem alten Wuste gereinigt sey, kleben ihr doch (so wie noch den besten bekannten,) manche Mängel an. Bey der

der Materia medica vermisse man die hier so nöthigen Merkmahle der Güte (beyläufig werden die verkannten Merkmahle des ächten Peruvianischen Balsams gut angegeben). Auch die Beschreibung der Zubereitung der Arzneyen sey viel zu mager: auch fehlten nicht nur die neuesten verbesserten Zubereitungen der Deutschen und Schweden, sondern sogar manche Englische selbst. Auch die neueingeführte, kunstmäßigere, Benennung habe auch ihre beträchtliche Bedenklichkeiten (die doch der Verf. etwas zu weit treibt, da viele Nahmen jetzt schon unter Chemisten und Aerzten gängig sind:) daher mögte wohl das daraus entspringende Gute den Nachtheil überwiegen; besonders sollten wohl die bekannten, und bezeichnenden Giftnahmen beybehalten werden. (Um die nöthige Veränderung mancher höchst unpassender Arzneynahmen zu machen, und zugleich alle Arten von Verwirrung zu verhüten, scheint es Rec. am besten, den allgemeinen gültigen chemischen Regeln nach veränderten Nahmen zuerst, die bisher gebräuchlichen Nahmen in (Klammern) beyzufügen, und ein doppeltes Register anzuhängen; so könnte der Apolheker die Arzneyen unter alten und neuen Nahmen, sehr leicht auffinden. Der in Klammern geschlossene würde dann in etlichen Decaden, oder in einem halben Jahrhunderte vergessen seyn: ein Verfahren, was zum Theile von etlichen Pharmacopäen schon benutzt ist.) Bey der anzurathenden Auswahl der einfachen Arzneyen sey doch lieber etwas Ueberfluß, als zu

große Einschränkung anzurathen. Bey den Ausmerzungen so mancher doch wirksamer Sachen hätten die Londner noch manche, ganz bey uns vergeßne Mittel: z. B. Confectio cardiaca, Hiera picra unter neuen Nahmen beybehalten: auch wären manche ganz überflüßige Dinge, als mehrere Pflaster fast einerley Art beybehalten. Dagegen wäre die Verminderung der zusammengesetzten Arzneyen anzurathen, weil nicht alle, die sich deren bedienen, jede Wirkung der besondern Ingredientien wüßten. — Nutzen der zu bezeichnenden Dosen in den Pharmacopäen — Mittel die in $\frac{1}{2}$ Stunde zu machen wären, wären als ein Extemporarium durch Zeichen zu bemerken — Ein gleichförmiges Gewicht, sey einzuführen. Bey besondrer Beleuchtung der Londner Pharmac. kommen erstlich verzeichnete einfache Arzneyen vor, die mögten entbehrt werden können, und umgekehrt, die nicht hätten ausgelassen werden sollen! — Ob die fast allgemeine Substitution der Adon. vern. L. für Helleb. nigr. L. rathsam sey. Bemerkungen über Styrax calamita, so wie überhaupt über die so gemeine Verfälschung der Gummen. Allem, was der Verf. über diesen Abschnitt von den einfachen Mitteln sagt, stimmt Rec. sehr gern bey. — Zubereitete, zusammengesetzte Mittel. Allerdings ist die Reinigung der Gummen durch Kochung aller Art, sehr verwerflich. — Bey zu verdickenden Säften sey erst das Abrauchen im Balneum rathsam, wenn die Verdickung anfängt, (die mit flüchtigen Theilen

len versehenen ausgenommen,, wovon eigentlich gar keine gemacht werden sollten:) übrigens verdiene immer noch das Extr. Gramin. (?) Tarax. Marrub., Cent. min, Trifol. F., beybehalten zu werden. — Gründlicher Tadel der häufigen Beymischung des Coloquinten-, dagegen richtiges Lob des Jalappen-Extrakts. — Das Cajeput-, und Nelken-Oehl sollte freylich wohl beybehalten werden. Einige einheimische Oehle, als Chamillen, Krausemünzen rc. ließen sich kaum ächt, als in sehr großen Mengen, und nicht für den gewöhnlichen Preiß bereiten. Vitriol-Weinöhl sey mit gleichem Gewichte (nicht Maaße) von Säure und Weingeist im hohen Kolben zu destilliren. Die Reinigung des Alauns durch Kreide zeigt von großer chemischer Unkunde der L. — Die Bittererde erfordert nicht blos Kochen der Salze, um den Vitriolweinstein, oder Glaubersalz aufzulösen, sondern auch die Luftsäure zu verjagen, welche die abgeschiedene Bittererde aufgelößt erhält. — Sehr richtig sind die Erinnerungen gegen die angegebene Zubereitung der Spießglanz-Leber und -Butter — des Brechweinsteins und der eisenhaltigen Salmiakblumen: (beyläufig das Ens veneris enthält gewöhnlich kein Kupfer, wird nur mit Unrecht so genannt). Essigsaures Quecksilber würde Rec. nicht gern entbehren, so wenig als er des Schwefels abführende Kraft den sehr wenigen etwa beygemischten Salzen zuschreiben mögte. Denen Bemerkungen über den Vitriol-äther kann er in allen Punkten nicht beystimmen.

Jener

Jener muß keinen überflüßigen Weingeist, der nur Weinöhl aufgelößt hält, enthalten: denn das letzte scheint nur Aether mit zu vieler Säure. Doch der Raum verbietet, mehr über die einzelnen Bemerkungen des Verf. zu sagen, welche größtentheils gründlich sind. Am Ende bemerkt er noch, daß aus gleichwürkenden Arzneyen blos eine beyzubehalten, deßhalb oft bedenklich seyn mögte, weil nicht selten dann an diesem einzigen gebrauchten, überall Mangel entstehen, oder es übermäßig theuer werden mögte. Die gar zu strenge Auswahl habe auch ihre große Bedenklichkeiten wegen des Verkaufs aus der Hand, den ganz aufzuheben, nicht rahtsam seyn mögte. Dergleichen den Landleuten bekannte und von ihnen geforderte Mittel, mögten also wohl mit Bedacht zu verbessern seyn. — Die ganze obige Schrift verdient, nach Rec. Meynung, ganz besondren Beyfall, und wird vom größten Theile der Apotheker mit Nutzen und Belehrung gelesen werden können. C.

La teoria del calore. Florenz. 1789. 12. bey Jos. Tafani und Comp. T. I. beynahe 9 Bogen. T. II. 8 Bogen stark.

Der erste Band ist in sechs Kapitel abgetheilt, wovon das erste die Meinungen der älteren Naturforscher von Bako an über Wärme und Feuer erzählt; das zweyte die Geschichte der neuern Mey-

Meynungen über Wärme; das dritte die Theorie, vornemlich nach Crawford aus einander setzt (die neue so sehr berichtigte Ausgabe seines treflichen Werks scheint dem V. inzwischen erst bey Endigung seiner Schrift bekannt geworden zu seyn;) die Menge der absoluten Wärme lasse sich mit keinem Werkzeuge messen, sondern berechnen, wenn man die Menge seines Stoffs durch seine empfindbare Wärme multiplicire; wäre also in zween Körpern die Menge ihres Stoffs umgekehrt, wie ihre empfindbare Wärme, so wäre die Menge ihrer absoluten Wärme gleich; ein Theil des gebundenen Wärmestoffs könne los an der Oberfläche der Theilchen hängen, und, weil er ganz los gebunden ist, durch irgend eine Veranlassung frey werden, und, wo wir keine Wärme vermutheten, auf unsere Sinnen wirken. Das vierte Kapitel erzählt die Meynungen von der thierischen Wärme; das fünfte zeigt die Anwendung der Theorie auf thierische Wärme, und das sechste erklärt verschiedene Erscheinungen, welche mit der thierischen Wärme zunächst zusammenhängen.

Der zweyte Band faßt fünf Kapitel in sich. Im ersten werden die Meynungen über die Entzündung der Körper erzählt; er hält die Meynung von Lavoisier und Crawford für diejenige, die auf die Erscheinungen am besten paßt, hält sich aber doch mehr an letztern, und bleibt mit ihm der alten Lehre vom brennbaren Wesen getreu. Das zweyte Kapitel zeigt die Anwendung

der



der Theorie auf die Entzündung der Körper selbst; das dritte setzt verschiedene Erscheinungen, die auf das Verbrennen der Körper Beziehung haben, aus einander; das dunkele Brennen von Kerzen und Lampen, wenn Regen bevorsteht, leitet der Verf. davon ab, daß die Luft in dieser Zeit mit Wasser übergesättigt sey; dieses Wasser sey nicht vollkommen aufgelößt, die zurückstoßende Kraft zwischen dem Wasser, (womit die die Flamme zunächst berührende Luftschichte überladen ist,) und dem Oehle verhindere die Zerstreuung des Ruses, der beständig aufsteige; Elektricität, glaubt der V. habe am Leuchten des Meers keinen Antheil, eher eine Art Phosphorluft. Das vierte Kapitel hat die Erklärung einiger Erscheinungen, die zur Wärme überhaupt gehören, zum Gegenstande; gegen die Folgerung des Hrn de Luc, man habe gefehlt, und die Wärme zu einer bloßen Modifikation der Körpertheilchen gemacht, daß man die komparative Empfänglichkeit für Wärmestoff auf gleiche Massen verschiedener Stoffe zog. Im letzten Kapitel fügt der V. noch einige Bemerkungen über Wärme und Feuer bey. Der V. ist nach der Zueignung an den Leibarzt v. Hasenöhrl (Lagusio) der Prof. Giovany Carrodori zu Pistoja. G.

Ora-

Orationem, quae in memoriam J. Aug. Ernesti habebitur, indicit C. Fr. Hindenburg; ostenditur, calorem et phlogiston non esse materias absolute leves. Leipzig. 1790. 4. S. 20.

Der Hr. Pr. erwähnt zuerst der frühern Verfechter dieser Meinung, Wärme- und Brennstoff haben keine absolute Schwere, und zeigt hernach nicht sowohl aus neuen Erfahrungen, sondern vielmehr aus näherer Beleuchtung der bereits vorhandenen, daß sie noch nicht zu der Folgerung berechtigen, welche sich, auch einige neuere Naturforscher erlaubt haben.

G.

Chemische Neuigkeiten.

Die Gesellschaft der Wissensch. zu Haarlem erneuert die schon öfters vorgelegte Preißfrage: In wie weit läßt sich eine wohlgegründete Theorie über die Natur des Feuers und über die Ursache der Wärme aus richtigen und entscheidenden Versuchen entwerfen? und was muß man noch als unerwiesen bey diesen Untersuchungen ansehen? — Man verlangt, daß die Versuche, welche Andre schon angestellt haben, und die zum Beweise dienen

nen sollen, wiederhohlt werden, wenn sie noch nicht durch öfters angestellte gleichförmige Experimente bestätigt sind. Die Preißschriften müßen vor den 1. Nov. 1791 eingesandt werden.

Ebendieselbe Gesellsch. verlangt, diejenigen Substanzen aus dem Mineralreiche, welche in den, der Holländischen Republik zugehörigen Ländern angetroffen werden, besonders anzugeben, von welchen man aus guten Gründen, eine größere Nutzbarkeit für den Staat erwarten kann? — Man erwartet keine bloße systematische Aufzählung der in diesen Ländern befindlichen Mineralien; sondern man muß zugleich die Gründe angeben, aus welchen es wahrscheinlich wird, daß der Staat wirklich größern Nutzen daraus ziehen werde. Die Einsendung der Schriften muß vor den ersten Nov. 1791 geschehen.

Chemische Versuche

und

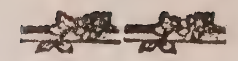
Beobachtungen.



I.

Fortgesetzte Nachrichten über die Metallisation der alkalischen Erden; und deren Erweiß gegen die geäußerten Widersprüche; vom Hrn Hofraht von Born.

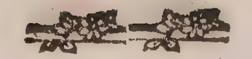
Da man sich, nach den vielfältigen neuesten Erfahrungen überzeugt hält, daß die Kohle blos für sich allein keinen König geben könne; so will man behaupten, daß die Knochenerde, oder das Kapellenpulver, mit welchem Hr. Tondi die Tiegel überdeckte, um den Zutritt der freyen Luft abzuhalten, an der Erzeugung der vermeintlichen Könige aus den einfachen Erden, Schuld habe, indem etwas von dem Pulver in den Tiegel fallen könne, wo alsdenn die Phosphorsäure der Knochen mit dem Eisen, welches, ich weiß nicht, woher? in das Gemenge kommen solle, ein phosphorsaures Eisen bildete, das man für diese neuen Erdmetalle angesehen habe. Ob es schon nicht erklärt ist, wie die Phosphorsäure, die hier mit der Kohle in Verbindung kömmt, und folglich einen Phosphor bilden müße, sich in einem so großen Grade der Hitze erhalten könnte; und ob es schon erwiesen ist, daß die, nach Hrn Tondi's



Methode geschmolzenen Könige von Platina, Braunstein, Molybdene u. s. w. wahre metallische Könige sind; so erhält doch diese Behauptung bey Einigen einen Grad von Wahrscheinlichkeit, indem, wenn die Tiegel mit Kieselerde bedeckt werden, die Reduktion nicht so gut erfolgt. Dies beweiset aber gerade nicht mehr, als daß die Kieselerde, welche leichter und geschwinder, als die Knochenerde zu einem Glase fließet, den Zutritt der äußern Luft nicht so genau abhalte, als die Knochenerde. Wenn Sie die Eigenschaften mehrerer dieser Könige, welche ich Ihnen bereits angezeigt habe, mit jenen des Wassereisens vergleichen; so fällt ohnedem jede Einwendung hinweg.

Hr. v. Tihavsky hat aus dem Kalke der Pechblende, den er nach Hrn Tondi's Methode, und indem er den Tiegel mit Knochenerde bedeckte, behandelt, einen Uranitkönig erhalten, der größer ist, als er bisher von irgend Jemand bereitet seyn mag. Die Auflösung desselben gab einen Uranitkalk. Nach den Einwendungen der Gegenpartey, die nur immer Einwürfe und keine Versuche entgegen setzen, hätte man Wassereisen erhalten sollen.

II.



II.

Zweifel über die Metallisation der einfachen Erden; vom Hrn Berg-Commissair Westrumb.

Von dem Augenblick an, da Hr. L. Lasius und Hr. Murray von einer Reise nach Hannover zurückkehrten, haben wir Versuche über Ruprechts Entdeckung gemacht, und hier ist das ihm nicht günstige Resultat.

1) Die Könige, sie mögen gemacht seyn, wie und woraus sie wollen, finden sich dem Tiegel näher als im Innern der Mischungen.

2) Die Decktiegel sowohl (Probe Nr. 1.) als die Tiegel, worin die Mischungen (Probe Nr. 2.), aus den Erden, Leinöhl, Kohle; Sedativsalz, Oehl, Kohle; Alkali, Oehl, Kohle, Tiegelpulver, Kohle, Oehl; Kohle und Oehl enthalten waren, sind an ihrer ganzen innern Fläche immer metallisirt gefunden worden.

3) In den Tiegeln selbst finden sich kleine Gruben und Löcher, in der Gegend nemlich, wo die Könige in den Mischungen zu finden sind. (Nr. 3.) In der Gegend der Grube werden Sie deutlich Metalltheile mit dem Suchglase sehen.

4) Der Boden der Tiegel, so wie ihre Seiten sind im Innern oft beynahe ganz metallisirt ge-

gefunden worden (Nr. 4). diese metallisch-scheinenden Theile folgen dem Magnet.

5) Verhalten sich nach allen Prüfungen als Eisen.

6) Man erhält weit mehrere Könige, wenn man Tiegelpulver, Leinöhl und Kohle schmelzt, als Erden, Leinöhl und Kohle.

7) Findet man bey vorsichtiger Regierung des Feuers selbst in der Maße des Tiegels kleine Könige (Nr. 5).

8) Daß diese Könige alle, sie mögen bereitet seyn, wie und woraus sie wollen, die Eigenschaften des Eisens haben.

Woraus wir den folgern:

Daß die Ruprechtschen Erden und Salzkönige nichts anders sind:

Als der Antheil Eisenkalk, den die Tiegelmasse enthielt,

der durch Leinöhl und Kohlenstaub, oder in der Masse des Tiegels selbst, durch den Brennstoff, der demselben bey dem hohen Feuersgrade durchdringen muß, hergestellt wird, und entweder hierbleibt, wie das Boden- oder Seitentiegel Stück zeigt; oder aussaigert und die kleinen Könige giebt, die Ruprecht, Tondi oder wir und Andere erhielten.

Wir bearbeiteten auch fixe Alkalien, Kohle und Oehl und erhielten keine Könige, wohl aber wahren, sich heftig-erhitzenden, glühend werdenden Pyrophor. Von Sedativsalz etwas Glasige und schwache Spuren Metall. Alle fünf Erde,

verhielten sich übrigens gleich. — — Unser Schwelzfeuer war fürchterlich, ein großer hölzerner Blasebalg, den wir mit 50 bis 100 Pf. beschwerten, und die Tiegel waren alle außerhalb verglaset. Ob Sie diese Nachrichten, die der Ruprechtschen Entdeckung nicht frommen werden, einer baldigen Bekanntmachung werth halten, und mit Ihren Reflexionen begleiten wollen: dieß überlasse ich Ihrem Gutfinden. Ich habe sie überdieß nach Halle, Berlin und Göttingen gesandt *).

III.

Beobachtungen und Versuche über den Menakanit, einen in Cornwall gefundenen magnetischen Sand; vom Hrn William Gregor **).

§. 14. Da phlogistisirtes Alkali aus der gelben Vitriolauflösung dieses Sandes ein Berlinerblau präcipitirt, so wünschte ich zu erfahren, ob eine andre, in dieser Auflösung digerirte, metallische Substanz, das Eisen abhalten würde, bey dem Zusatze jenes präcipitirenden Mittels, als eine blaue Farbe zu Boden zu fallen.

*) Eben jetzt läuft noch ein Brief vom Hrn B. C. Westrumb ein, den ich noch in diesem Stücke mittheilen werde. C.

** S. chem. Ann. 1791. St. 1. S. 40.

(A) In einen Theil der gelben Auflösung legte ich ein Stück Zink: die Auflösung ging schnell vor sich, und es erzeugte sich eine schwache bläuliche Purpurfarbe. Phlogistisirtes Alkali machte einen weißen Niederschlag, ohne das geringste Blau. (B) Zinnfeile, in der gelben Auflösung digerirt, brachte eine amethystfarbene Tinktur hervor, woraus sich, beym Hineintröpfeln vom phlogistisirten Alkali, ein gelblich-weißes Präcipitat erzeugte, und woraus durch Galläpfeltinktur ein orangefarbenes Pulver niedergeschlagen wurde. Es scheint nöthig zu seyn, zu bemerken, daß weder der Zink noch das Zinn vorher nicht gereinigt waren, woher es wahrscheinlich ist, daß beyde Eisen enthielten. (C) Kupferfeile wurde in der gelben Auflösung digerirt; dadurch erzeugte sich eine grüne Farbe, und phlogistisirtes Alkali machte daraus Berlinerblau. Auf diese Art haben nicht alle Metalle die Eigenschaft, das phlogistisirte Alkali abzuhalten, das aufgelößte Eisen als eine blaue Farbe niederzuschlagen. (D) In einen andern Theil der grünen Kupferauflösung, legte ich eine Eisenplatte, und setzte die Flasche in ein Sandbad; das Kupfer wurde bald in Gestalt einer rothen Erde niedergeschlagen, welche einige Tage in der Flüßigkeit schweben blieb. Wiederhohlte ich den Versuch mit der, mehr verdünnten gelben Auflösung, so setzte sich das Kupfer mit wenig oder gar keinem metallischen Ansehn, als eine rothe, erdigte Haut an die Eisenplatte.

§. 15.



§. 15. Da Eisen und Zink die Eigenschaft gemein haben, daß sich, während ihrer Auflösung in Säuren, eine Menge von brennbarer Luft erzeugt, so ließ ich einige brennbare Luft durch einen Theil der gelben vitriolsauren Auflösung dieses Sandes gehen, aber es erzeugte sich keine Purpurfarbe, und hineingetröpfeltes, phlogistisirtes Alkali schlug Berlinerblau nieder.

§. 16. Wenn die amethystfarbene Tinktur nach der Digestion nicht mit destillirtem Wasser verdünnt wird, so fängt sie nach einigen Tagen an, trübe zu werden, und es setzt sich eine weiße Erde ab. Dieses Pulver sondert sich gleichfalls ab, wenn die gelbe Auflösung, anstatt über der Eisenplatte digerirt zu werden, gesiedet wird, und in diesem Falle erzeugt sich keine Purpurfarbe. Die von diesem weißen Pulver abgesonderte Flüssigkeit hat alle Eigenschaften einer grünen Vitriolauflösung. Demnach hängen alle obenerwähnte Erscheinungen von der Gegenwart dieser weißen Erde ab. Diese Erde hat dieselbe Beschaffenheit, als diejenige, 1) welche sich beym Sieden der gelben Vitriolauflösung dieses Sandes (§. 7. (A)) absetzt, 2) als die, welche zuerst durch fixes Alkali niedergeschlagen wurde, (§. 7. C, D). 3) als diejenige, welche von der Salzsäure unaufgelößt gelassen wird (§. 5. B) endlich 4) als diejenige, welche durch fixes Alkali auf dem trocknen Wege geschieden wurde. (§. 3. C.) — Zur Bestimmung des Verhältnisses dieser Erde zu den übrigen Bestand-

G 5 theilen



theilen dieses Sandes, habe ich verschiedene Versuche gemacht, von denen ich folgende mittheilen will.

§. 17. (A.) 100 Gran des wohlausgelesenen, und zu feinem Pulver gestoßenen schwarzen Sandes, wurden in eine Retorte gebracht, und darüber 4 Unzen reiner Salzsäure gegossen. Es wurde ein Recipient an die Retorte gelegt, und die Säure allmählig im Sandbade überdestillirt. Das schwarze Pulver in der Retorte nahm bald eine graue Farbe an. Die in den Recipienten übergegangene Säure wurde 2mal auf die Masse zurückgegossen, und wieder übergetrieben. Der auflößliche Theil wurde vom destillirten Wasser ausgezogen, und das unauflößliche Pulver in einem Filtrum aufgefangen, und hatte eine braunröthliche Farbe. Nachdem es einige Minuten roth geglühet hatte, wog es $52\frac{7}{8}$ Gran. (B.) Die kochsalzsaure Auflösung wurde lange gesiedet; und da sich nichts aus derselben schied, wurde der Gehalt derselben durch kaustisches flüchtiges Alkali präcipitirt. Dieser Niederschlag hatte die gewöhnliche Farbe des, durch eben dieses Alkali präcipitirten Eisens. Da das kaustische, flüchtige Alkali nichts mehr niederschlagen wollte; so wurde eine Auflösung von luftvollen Mineralalkali hineingetröpfelt: aber es erfolgte weiter kein Niederschlag. Das hinlänglich ausgesüßte Präcipitat des flüchtigen Alkali's wog, nachdem es 10 Minuten roth geglühet hatte, 48 Gran: allein, nachdem es mit Leinöhl getränkt, und durch Rothglühen magne=

magnetisch geworden war (in welchem Zustande es sich in dem Sande befindet) 46$\frac{0}{16}$ Gran. Da ich durch andere Versuche, in welchen ich mich bemühte, den Braunstein, den dieses Präcipitat enthält, zu scheiden, gefunden habe, daß seine Quantität sehr unbeträchtlich ist, so versuchte ich auch in diesem Falle keine Scheidung desselben. Vor dem Löthrohre äußert dieß Präcipitat die gewöhnlichen Eigenschaften des Eisens. — (C). Auf die 52$\frac{7}{8}$ Gran, welche die Salzsäure unaufgelößt gelassen hatte, goß ich eine halbe Unze Vitriolsäure, die mit einer geringen Quantität vom destillirten Wasser verdünnt war, und ließ das Gemische fast bis zur Trockniß abdampfen. Die Säure schien nicht beträchtlich darauf zu würken. Das aufgelößte wurde durch destillirtes Wasser ausgezogen, und eine andre halbe Unze Säure auf den Rückstand gegossen. Dieser wurde gleichfalls fast bis zur Trockniß abgedampft, und hernach destillirtes Wasser aufgegossen. Das Gefäß, worin er stand, setzte ich in eine Digerirwärme, und ließ es länger stehen, als bey den vorigen Aufgüßen. Genau hatte ich aber die Zeit nicht beobachtet, weil ich keine verschiedene Würkung erwartete. Das Wasser hatte eine Opalfarbe angenommen, die nicht klar wurde. Deshalb that ich noch etwas mehr Vitriolöhl hinzu, und dampfte das Gemisch bis zur Trockniß ab. Das, was die Säure aufgelößt hatte, zog ich mit destillirtem Wasser aus, und nahm mich wohl in Acht, es nicht auf die vorige Weise, zu lange über dem

Pulver

Pulver stehen zu lassen. Ich that noch eine halbe Unze hinzu, dampfte es ab, und zog es aus, wie vorher. Nun sammlete ich das Pulver, auf welches die Säure nicht mehr würkte, und brachte es in eine Rothglühehitze. Die braunröthliche Farbe wurde gelblicher, zum Beweise, das der Sand noch nicht völlig zersetzt war. Ich befeuchtete es mit Vitriolsäure, rauchte es ab, und zog das Aufgelößte aus. Ich sammlete den Rückstand, und brachte ihn in Rothglühehitze. Dieser war nun weiß. Vitriolsäure zog nichts mehr heraus. Dieser Rückstand hatte alle Eigenschaften der Kieselerde, und wog, nachdem er geglühet war, $3\frac{1}{2}$ Gran. (D) Alle diese Vitriolabgüsse wurden gesammlet und abgedampft. Die Flüßigkeit ward bald trübe, und es sonderte sich ein weißes Pulver ab. Bey dem ferneren Abdampfen lößte sich das Pulver, da sehr viele Säure überflüßig war, wieder auf. Eine Auflösung von Mineralalkali wurde so lange hineingetröpfelt, als ein Niederschlag erfolgte. Dieser hatte eine weiße Farbe, und war sehr leicht. Das Gefäß mit demselben wurde einige Stunden in eine Digerirwärme gesetzt. Die klare, obenaufschwimmende Flüßigkeit wurde abgegossen, und frisches destillirtes Wasser so lange hinzugethan, bis es aufhörte, einen Niederschlag aus salpetersaurem Quecksilber zu verursachen. Der gesammlete weiße Niederschlag wog, nachdem er so lange getrocknet war, bis daß er sich zu Pulver reiben ließ, 57 Gran. Diese wurden in einen Tiegel gethan, und einer heftigen Glühe-

hitze

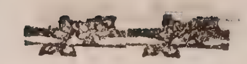
hitze eine Viertelstunde ausgesetzt, und wogen dann 45 Gran.

Die Summe wird folgende seyn:

	Gran.
Eisen, in einem magnetischen Zustande, mit einer geringen Quantität Braunstein vermischt (§. 17. B).	$46\frac{9}{16}$
braunröthlichgefärbter Kalk	45
Kieselerde	$3\frac{1}{2}$
	$95\frac{1}{16}$
Verlust —	$4\frac{15}{16}$

Nach der mit Sorgfalt angestellten Operation ist der Verlust zu groß, und da das Feuer, dem der Kalk ausgesetzt wurde, sehr heftig war, so schließe ich daraus, daß dieser, in einem verschiedenen Zustande in dem Sande, aus den ich ihn nach der Kalzination erhielt, vorhanden sey. Um seine Quantität genauer zu bestimmen, lößte ich 100 Gran des gepulverten Sandes in Vitriolsäure auf, präcipitirte den aufgelößten Theil durch fixes Alkali, und setzte diesen Niederschlag wenige Minuten der Glühehitze aus. Diesen kalzinirten Niederschlag brachte ich in eine Retorte, und destillirte darüber 3 Unzen reine Salzsäure: die in dem Recipienten übergegangene Säure goß ich wieder auf das Pulver, und destillirte sie zum zweytenmale. Das hinlänglich mit destillirtem Wasser ausgesüßte, gesammlete und 5 Minuten geglühete Pulver wog $18\frac{1}{8}$ Gran. Es war von derselben Beschaffenheit, als der obenerwähnte Kalk.

§. 18.



§. 18. Es ist jetzt noch übrig, einige Nachricht von dem Kalke zu geben. Ich erhielt ihn theils dadurch, daß ich die Vitriolauflösung sieden ließ, theils, daß ich eine Eisenplatte in ihrer Auflösung siedete, oder sie in Salzsäure auflößte; endlich dadurch, daß ich sie zuerst durch vegetabilisches Alkali niederschlug, und aufhörte, sobald die Farbe sich zu verändern anfing. Diese letzte Methode ist nicht genau, da etwas Eisen zugleich mit dem Kalke, und etwas Kalk mit dem grünen Eisenpräcipitate niederfällt. (A.) Ein kleines Stück dieses Kalkes wird vom mikrokosmischen Salze nicht aufgelößt, bleibt aber darin, als weiße Flocken, schweben. Er theilt der Flüßigkeit, es mag diese entweder der äußern oder innern blauen Flamme ausgesetzt seyn, keine Farbe mit. Borax lößt ihn leichter auf, und zieht eine schwache grüne Farbe heraus, die aber beym Kaltwerden verschindet. (B). Ein Kügelchen vom mikrokosmischen Salze wurde davon, wie vom schwarzen Braunsteinkalke, purpur gefärbt. Ein Stückchen von diesem Kalke (der durch das Sieden der Vitriolauflösung mit einer Eisenplatte gemacht war) wurde hinzugethan, und das Kügelchen der äußern Flamme des Löthrohrs ausgesetzt. Die Purpurfarbe wurde bald zerstöhrt, und ich war nicht im Stande, sie wiederherzustellen. Dieß ist auch, aber freylich nicht so schnell der Fall, wenn statt des mikrokosmischen Salzes, Borax genommen wird. (C) Vitriolsäure lößt mit Hülfe der Wärme diesen Kalk auf, noch leichter aber, wenn er durch

das

das Sieden der Vitriol- (§. 7. A.) oder der Eisen- und Zink-Auflösung gemacht, vorzüglich aber, wenn er nicht geglühet ist; schwer auflößlicher ist er aber, wenn er durch Alkali geschieden (§. 7, C, D.) und in eine Rothglühehitze gebracht ist. (D) Phlogistisirtes Alkali schlägt ihn aus seiner Auflösung schmutziggrün, Galläpfeltinktur Pomeranzenfarbig, fixes Alkali weiß nieder. Wasser, das einige Stunden auf demselben gestanden hat, nimmt eine Opalfarbe an. (E) Diese Vitriolauflösung verläßt den Kalk, wenn sie gesiedet wird, und läßt sich nicht krystallisiren. (F) Eine, in dieser Auflösung digerirte Eisenplatte wird vom phlogistisirten Alkali gelblich-weiß, und von der Galläpfeltinktur orangefarben niedergeschlagen. Hiebey erzeugt sich etwas weniges Purpur. (G) Die Salpetersäure lößt diesen Kalk nicht auf. Wird sie aber darüber gesiedet, so nimmt sie eine bräunliche Farbe an, und zieht etwas martialisches heraus. (H) In dem zarten Zustande eines, durch Vitriolsäure gemachten Niederschlags, lößt die Salpetersäure den Kalk schnell auf. Phlogistisirtes Alkali und Galläpfeltinktur schlagen ihn in derselben Farbe, als aus der Vitriolsäure daraus nieder. (I) Das Experiment mit der Eisenplatte gelingt in dieser Säure nicht. (K) Die Vitriolsäure bewürkte keinen Niederschlag daraus. (L) Die Salzsäure lößt diesen Kalk, aber nur in geringer Quantität auf; mehr aber, wenn er eben aus der Vitriolsäure präcipitirt ist. (M) Wird diese Auflösung über einer Eisenplatte digerirt; so wird sie vom phlo-

phlogistisirten Alkali gelblich-weiß, und durch Galläpfeltinktur roth niedergeschlagen, so daß also dieser Umstand nicht von der Gegenwart der Vitriolsäure abhängt. (N) Die kochsalzsaure Auflösung läßt beym Sieden den Kalk fahren; und dieß scheint die sicherste Methode zu seyn, denselben in seiner größten Reinigkeit zu gewinnen. (O) Ich habe einigen Grund zu glauben, daß die kochsalzsaure Auflösung, nach einem langsamen Abdampfen, in Krystallen anschießen kann; denn ich hatte den Gehalt eines geringen Theils der Vitriolauflösung dieses Sandes durch Mineralalkali präcipitirt, und löste diesen Niederschlag in reiner Salzsäure auf. Diese Auflösung, worin der Kalk und Eisen vorhanden war, wurde auf mehr als 14 Tage bey Seite gesetzt. Da ich nachher dieß Gefäß ansah, bemerkte ich eine Menge von schuppigen, dem gelben Glimmer nicht unähnlichen Gestalten, die in der Flüßigkeit umherschwammen. Ich sammlete einige davon, und fand sie im Wasser leicht auflöslich. Phlogistisirtes Alkali machte daraus ein weißlichen Präcipitat. Wegen der geringen Menge der Schuppen, konnte ich keine weiteren Versuche damit anstellen; ich glaube aber, daß sie aus einer Verbindung des Kalks mit der Salzsäure entstehen. Da ich nicht im Stande gewesen bin, eine zweyte Erscheinung dieser Schuppen zu erhalten, so lege ich kein Gewicht auf diesen Umstand, wenn nicht Versuche andrer Chemisten ihn bestätigen. — (P) Salzsäure, über den (durch Eisen bereiteten) Kalk

Kalk beynahe bis zur Trockniß abgezogen, und mit destillirtem Wasser ausgewaschen, nahm das Ansehn von Milch an, und blieb 3 Tage in diesem Zustande einer Emulsion — (Q) Königswasser und entbrennbarte Kochsalzsäure haben wenig oder gar keine Würkung auf diesen Kalk. — (R) Etwas von diesem Kalke wurde mit doppelt so vielem vegetabilischen Alkali vermischt, und in einem Tiegel geschmolzen. Die in die, durch destillirtes Wasser ausgezogene Lauge getröpfelte, Vitriolsäure, verursachte keinen sichtbaren Niederschlag. Nach 12 Stunden konnte man am Boden des Gefäßes eine dünne Wolke unterscheiden. (S) Ein Theil dieses Kalks wurde mit doppelt so vielem Schwefel vermischt, und letzterer abgetrieben und dieser Versuch noch einmal wiederhohlt; aber der Kalk war weder am Gewichte noch an Farbe verändert. (T) Weder flüchtig kaustisches, noch fixes Alkali äußern, auf dem nassen Wege die geringste Würkung auf diesen Kalk. (V) Etwas von demselben wurde mit eben soviel Eisenfeilspänen vermischt, und darüber Vitriolsäure abgezogen; das Gemsich wurde blau (§. 6. A. C.) Kupfer bringt ebendieselbe Würkung hervor; auch das Zinn, aber nicht auf eine so auffallende Weise.

§. 19. Die merkwürdigste Eigenschaft dieses Kalkes scheint in der Kraft zu liegen, sowohl das phlogistisirte Alkali unter gewissen Umständen zu hindern, das Eisen aus seiner Auflösung blau niederzuschlagen, als auch die Galläpfeltinktur,

 Dinte

Dinte zu erzeugen. Die gelbe Vitriolauflösung enthält Eisen, das in einem magnetischen Zustande gewesen ist, und diesen Kalk. Aber der Kalk hindert in diesem Falle das Eisen nicht, als Berlinerblau niederzufallen. Wird aber Eisen im vollkommen-metallischen Zustande zu der Auflösung gesetzt, so wird alles Eisen, das jetzt in der Auflösung vorhanden ist, verhindert, als Berlinerblau zu erscheinen. Der Zusatz von Eisenvitriol macht hiebey keinen Unterschied. Um zu sehen, ob diese Kraft dem Kalke wesentlich ist, so war es nöthig, ihn in verschiedenen Lagen zu untersuchen.

§. 20. Eine gewisse Quantität des zerstoßenen schwarzen Sandes wurde in einen, mit Kohlenstaub überzogenen Schmelztiegel gethan, und eine Stunde einem heftigen Feuer ausgesetzt. Ich erhielt eine röthlich-purpurfarbene Schlacke, wovon ein Theil in Vitriolsäure aufgelößt, die amethystfarbene Tinktur hervorbrachte, und mit phlogistisirtem Alkali ein weißes, mit Galläpfeltinktur aber, ein röthlich orangefarbenes Präcipitat gab. In diesem Falle wurde das Eisen dadurch, daß es zugleich mit einer brennbaren Substanz der Hitze ausgesetzt wurde, geschickt gemacht, dem Kalke die Kraft, die Hervorbringung des Berlinerblaus und der Dinte zu verhüten, mitzutheilen. (B) Etwas von dem reinen Kalke wurde mit einem gleichen Theile Eisenfeilspänen vermischt, und Vitriolsäure darüber abgezogen. Die Auflö-

Auflösung hatte eine Purpurfarbe, und phlogistisirtes Alkali machte daraus einen gelblich=weißen Niederschlag. (C) 60 Gran von dem geriebenen Sande wurden in einen, mit Kohlenstaub überzogenen Schmelztiegel gebracht, mit dreymahl so vielem kalzinirten Boraxe bedeckt, und jener eine Stunde einem heftigen Feuer ausgesetzt. Ich erhielt ein vollkommenes Metallkügelchen, das nur $16\frac{1}{2}$ Gran wog. Es fanden sich noch andere kleine, in dem Fluße angehäufte, Metallkügelchen, die aber mit Genauigkeit nicht gesammlet werden konnten. Dieses Kügelchen war vorzüglich spröde, und glich im Bruche dem Wißmuthe. Er war sehr magnetisch. Auf das in feine Stückchen zerbrochene Kügelchen wurde etwas Vitriolsäure gegossen, die ein geringes Aufbrausen verursachte. Die Säure wurde davon abgezogen, und es blieb eine grüne Substanz zurück. Der auflößbare Theil wurde durch destillirtes Wasser ausgezogen. In die Auflösung getröpfeltes phlogistisirtes Alkali machte ein dunkelblaues Präcipitat. In einem andern Theile dieser Auflösung wurde eine Eisenplatte digerirt. Nach einiger Zeit schlug phlogistisirtes Alkali daraus ein gelblich=weißes Präcipitat nieder. Aber Galläpfeltinktur bewürkte einen Niederschlag, der sich der Farbe nach, der Dinte näherte. — Diese Auflösung wurde durch die Absonderung des Kalks bey der Digestion, bald trübe. Es blieb ein leichter, schwammigter purpurfarbener Rückstand übrig, den die Vitriolsäure nicht auflösen konnte. Die geringe Quan=

 tität

tität desselben verhinderte mich, weitere Versuche damit anzustellen; aber er schien ein phlogistisirter Kalk der, mit dem Eisen zugleich geschmolzenen, metallischen Substanz zu seyn. (D) Etwas von dem durch Auflösung des martialischen Theils des Sandes durch Salzsäure (§. 5. B.) erhaltenen Kalke, wurde mit Leinöhl zu einem Teige gemacht, und das Oehl angezündet, und diese Arbeit zweymahl wiederhohlt. Dieser Teig wurde in einen, mit Kohlenstaube übergezogenen Tiegel gethan, und fünf Viertelstunden einem heftigen Feuer ausgesetzt, Es fand sich aber keine Spur eines Metallkönigs; der Kalk war aber in eine bräunlich-purpurfarbene Masse zusammengesintert. Auf einen Theil dieses purpurfarbenen Pulvers wurde Vitriolsäure getröpfelt, wodurch ein geringes Aufbrausen, und ein unangenehmer hepatischer Geruch entstand. Die Säure wurde fast bis zur Trockniß abgeraucht, und der Kalk nahm eine bläuliche Farbe an. In dem, was durch destillirtes Wasser ausgezogen war, wurde eine Eisenplatte digerirt; diese brachte die Amethystfarbene Tinktur hervor; phlogistisirtes Alkali machte ein gelblichweißes, und Galläpfeltinktur ein orangefarbenes Präcipitat. Die Amethystfarbe, welche, wenn der röthlichgefärbte Kalk genommen wird, nur schwach ist, hat in diesem Falle eine dunkle Farbe, und scheint von dem Zustande der Phlogistisation, in welchem sich der purpurfarbene Kalk befindet, herzukommen. Dieser Kalk verliert, wenn er der Flamme vor

dem

dem Löthrohre ausgesetzt wird, seine bräunliche Purpurfarbe, und wird grau. Er braußte mit mikrokosmischen Salze etwas auf, und ein Theil desselben schien von dem Flusse aufgelößt zu werden; aber er theilt dem Metallkorne weder in der äußern, noch innern Flamme die geringste Farbe mit. Der Kalk blieb in weißen Flocken im Salze schweben. Dieser purpurfarbene Kalk färbte den Borax bräunlich.

§. 21. Ohngeachtet ich mich vergebens bemüht habe, den Kalk durch brennbare Substanzen, den schwarzen Fluß, und das Boraxglas zu reduziren; so zweifle ich doch nicht, daß es möglich sey. 10 Gran von den 12, die ich durch das Schmelzen dieses Sandes mit Alkali erhielt (§. 3. C) wurden in einem ausgefütterten Schmelztiegel eine Stunde lang, einem heftigen Feuer ausgesetzt. Ich fand eine röthliche, sehr leichte Schlacke, die 8 Gran wog. Sie war hohl, und beym Zerbrechen fand ich an der innern Seite, daß sie einen metallischen Glanz habe. Sie folgte dem Magnete ganz und gar nicht. Das metallische Ansehen war, die äußere Oberfläche ausgenommen, überall verbreitet. Ein Stück von dieser Schlacke zu einem geschmolzenen Kügelchen Borax gesetzt, wurde bald in ein Metallkorn verwandelt, welches mit vielem Glanze umherschwamm, und beym Kaltwerden dunkel wurde. Der Fluß war grünlich gefärbt. Etwas über diese Schlacke abgezogene Vitriolsäure, lößte sie

 auf

auf. Phlogistisirtes Alkali schlug daraus ein schmutzig-grünes, Galläpfeltinktur ein orangefarbenes, und Mineralalkali ein weißes Präcipitat nieder. Die Vitriolauflösung setzte beym Sieden einen weißen gallertartigen Kalk ab. Das Rückbleibsel von dieser Schlacke ging verlohren. Auch habe ich mich, aber ohne Erfolg bemühet, diesen Kalk mit andern Metallen zu verbinden. Ich mischte z. B. 10 Gran desselben mit einem gleichen Theile Kupfer, Zinn und Bley. Aber ich fand die Metalle, nachdem sie eine Stunde dem heftigsten Feuer, das ich nur machen konnte, ausgesetzt gewesen waren, unverändert, und den Kalk als eine bräunlich purpurfarbene Masse von ihnen abgesondert. Mit Eisen scheint er sich zu verbinden. —

Ich sende ihnen in diesem Briefe mehr zerstreute Thatsachen, als eine vollkommene Untersuchung. Auch biete ich Ihnen nicht meine Theorie dar, um darnach die angeführten Erscheinungen zu erklären; jenes überlasse ich geschicktern Arbeitern, dieses scharfsinnigern Philosophen, als ich selbst bin. — Mein Freund, Hr. John Hawkins, hat diesen Sand gesehen, und mir gestanden, nie ein, diesem ähnliches Mineral gesehen zu haben. Die Aeußerung eines solchen, in der Mineralogie sich so auszeichnenden Mannes, verbunden mit den außerordentlichen Eigenschaften des Sandes, haben mich bewogen, zu glauben, daß er eine neue metallische Substanz enthalte. Um diese von andern zu unterscheiden,

habe

habe ich es gewagt, ihr einen, von der Gegend, wo sie gefunden wird (nemlich in dem Kirchspiele Menackan) hergenommenen Namen zu geben, und deswegen könnte das Metall also Menakanit genannt werden. Die Versuche andrer Chemisten werden es vielleicht, durch die Erklärung seiner sonderbaren Eigenschaften, seiner Neuheit berauben. Andre Geschäfte haben mich verhindert, die Untersuchung desselben, auf dem sichern Grunde der Erfahrung, die ich bereits davon erworben habe, weiter fortzuführen. Aber die zerstreuten Thatsachen, die ich Ihnen hier vorgelegt habe, mögen dazu dienen, Andren, die eine Untersuchung dieser sonderbaren Substanz anstellen, manche Bemühung zu ersparen.

IV.

Ueber die vorgegebene Reduction der einfachen Erden; vom Hrn Prof. Klaproth *).

Es hat wohl nie eine Wissenschaft, in einem kleinern Zeitraume, raschere Fortschritte gemacht, als die chemische Naturkenntniß. Wer kennt nicht die Menge, der schätzbarsten und wichtigsten

*) Auszug einer Vorlesung in der öffentlichen Sitzung der Kön. Akad. der Wissenschaft am 3. Febr. 1791.

tigsten Entdeckungen, womit diese Wissenschaft, blos in der kleinen Periode der beyden letzten Decennien, bereichert worden ist, und noch täglich bereichert wird?

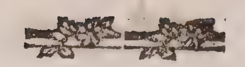
So vortheilhaft aber, dieses Streben nach neuen Entdeckungen für die Erweiterung unserer Kenntnisse ist; so nachtheilig ist es dagegen, wenn geglaubte Entdeckungen, sammt denen darauf zu bauenden neuen Lehrsätzen, nicht zuvor wiederhohlentlich strenge geprüft, sondern sogleich als wahr und ausgemacht, auf-, und angenommen werden. Es ist daher Pflicht für Jeden, dem die Erweiterung der Naturwissenschaften am Herzen liegt, zu solchen Prüfungen, nach Verhältniß seiner Kräfte und Fähigkeiten beyzutragen, und also verhindern zu helfen, daß Irrthümer statt Wahrheiten in diese Wissenschaft hineingetragen werden.

Hat aber je eine neue Entdeckung, eine solche strenge Prüfung verdient, so ist es die, mit öffentlichen Zeugnissen berühmter Chemiker und Metallurgen belegte, Nachricht von der Metallisirung der Erden, oder der Umwandlung derselben, zu besondern Metallkönigen. Es versichern nehmlich diese Nachrichten, daß Hr. v. Ruprecht, Bergrath und Professor der Chemie zu Schemnitz in Ungarn, mit Hülfe des Königl. Neapolitanischen Pensionärs, auf der Bergakademie zu Schemnitz, Hrn Tondi, die bekannten fünf einfachen oder primitiven Erden, als namentlich: Kalkerde, Schwererde, Bittersalzerde, Thonerde und Kiesel-

Kieselerde, ja überdem auch noch das Sedativsalz, jedes zu besondern Metallen reducirt habe. Gewiß eine sehr wichtige Entdeckung, ja vielleicht die wichtigste in dieser letzten Hälfte unsers Jahrhunderts, wenn sie sich bestätigen sollte! denn, allen von jeher bestandenen chemischen und physikalischen Grnndsätzen gemäß, hat man einfache Erden, und Metallkalke, als zwey von einander abgesonderte Naturprodukte betrachtet. Ich will nur einige von denjenigen allgemeinen Charakteren erwähnen, worauf man bisher, den specifischen Unterschied dieser beyderley Massen von Mineralkörpern gründen zu können geglaubt hat.

1) Der zeither bestandene vornehmste Begriff, von dem Wesen einer einfachen oder primitiven Erde, bestehet in deren gänzlicher Abneigung, mit dem brennbaren Grundstoffe eine innige Verbindung einzugehen, oder dadurch auf irgend eine Art, eine wesentliche Veränderung zu erleiden; da hingegen Metallkalke, mit jenem Prinzip, sowohl auf nassem, als trocknem Wege sich verbinden, und alsdann wirkliche Metalle darstellen.

2) Einfache Erden, sind die einzigen feuerbeständigen Körper, welche für sich allein, auch in den heftigsten Feuersgraden, unschmelzbar sind: Metallkalke hingegen erleiden im Feuer sehr beträchtliche Veränderungen; der größte Theil derselben verglaset oder verschlacket sich, andere werden verflüchtigt, und einige, nähmlich die

der edlen Metalle, reduciren sich, auch ohne einen besonders hinzugesetzten brennbaren Stoff.

3) In einer gemäßigtern, zur Verglasung, Verflüchtigung oder Reduktion nicht hinlänglichen Hitze, nehmen die mehresten Metallkalke, besondere, und nach den Graden des Feuers veränderliche Farben an: die Erden hingegen behalten ihre weiße Farbe stets ganz unveränderlich bey.

4) Aus sauren Auflösungsmitteln, schlagen die sogenannten phlogistisirten Alkalien, oder die Blutlaugensalze, imgleichen auch der adstringirende Pflanzenstoff, die Metallkalke, keinesweges aber die einfachen Erden, nieder.

5) Ein anderweitiger wesentlicher Unterschied, zwischen Erden und Metallstoffen, gehet ferner, aus folgendem Umstande hervor. Man findet nähmlich, daß in den mehresten, durch Sättigung einfacher Erden mit Säuren entstehenden, Mittelsalzen, die dazu angewandten Säuren völlig neutralisirt oder abgestumpft sind. Die Metallkalke hingegen sind nicht fähig, die zu ihrer Auflösung angewandten Säuren, auf gleiche vollständige Art zu sättigen, oder zu neutralisiren; vielmehr trifft man, in den mehresten metallischen Mittelsalzen, Schärfe und Aetzbarkeit, in einem höheren Grade an, als selbst die dazu angewandten Säuren besitzen.

Bey diesen eben erwähnten distinctiven Eigenschaften der Erden und Metalle, haben zwar in ein=

einzelnen Fällen Ausnahmen statt; allein zusammengenommen geben sie doch einen unverkennbaren Unterschied, zwischen den primitiven Erden und Metallkalken an die Hand.

Und dieser, bisher als eine unzweifelhafte Wahrheit in der physischen Chemie anerkannte Unterschied, sey nicht in der Natur gegründet? sey bloße Täuschung gewesen? Alle bisherigen einfachen Erden, oder welches fast einerley ist, die ganze feuerbeständige Grundmasse aller Naturkörper, bestände also in Metallstoffen?

Es würde zu weitläuftig seyn, alle diejenigen paradoxen Sätze, wovon diese neue seltsame Lehre eine fruchtbare Mutter seyn würde, zu entwickeln und weiter zu verfolgen. Dieses aber muß schon einem Jeden von selbst einleuchten, zu was für Revolutionen diese Entdeckung führen müßte; da ein beträchtlicher Theil unserer gegenwärtigen chemisch-physikalischen Begriffe und Systeme umgeschmolzen, und die mehresten der bisherigen Hüttenprocesse, hiernach abgeändert werden müßten. Wie ist es möglich gewesen, daß bey den unzählbaren Arten, womit man die Erden doch schon seit Jahrtausenden, im Feuer behandelt hat, von dieser so nahe liegenden Wahrheit, bis auf den heutigen Tag, nie die kleinste Spur zu Gesichte gekommen ist?

Nur die Schwererde ist schon mehrmahls in dem Verdachte gewesen, daß sie, ihrer innern Natur nach, vielleicht von metallischer Art sey. Man nahm diese Vermuthung aus der specifischen

Schwere

Schwere her, womit sie den übrigen Erden vorgehet, und weswegen auch schon Cronstedt den Schwerspath Marmor Metallicum nannte.

Aufs neue machte Bergmann, in der Vorrede zu seiner Sciagraphie des Mineralreichs, die Vermuthung einer metallischen Natur der Schwererde, rege, und zwar aus dem Grunde, weil sie sich, aus ihrer Auflösung mit Säuren, durch phlogistisirtes Alkali niederschlagen lasse; indem es als ein chemisches Axiom bey Einigen gelten soll, daß durch gedachtes Mittel, keine andere, als nur metallische Substanzen, gefällt würden. Allein es ist anjetzt erwiesen, daß dieses Niederfallen der Schwererde, eine falsche Erscheinung ist, und daß solches lediglich nur, durch den vitriolisirten Weinstein, in den, nicht sorgfältig davon befreyeten Blutlaugersalzen entstehet; daß dahingegen, ganz reines phlogistisirtes Alkali, so wenig die Schwererde, als die übrigen einfachen Erden, niederschlägt.

Von den übrigen primitiven Erden aber ist es, wenn ich etwa den Hrn von Lavoisier ausnehme, wohl noch keinem Naturforscher in den Sinn gekommen, zu vermuthen, daß sie, ihrem Wesen nach, in Metallkalken bestehen sollten; und um desto auffallender ist es, daß die gedachten Personen in Schemnitz, dieses, anjetzt als eine ganz ausgemachte Wahrheit, die weiter keinen Zweifel übrig lasse, behaupten, und aus ihren angestellten Reduktionsversuchen beweisen wollen;

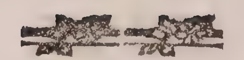
deren

deren Prüfung ich daher zum Gegenstand gegenwärtiger Abhandlung bestimmt habe.

Die Art, wie die Herren Tondi und von Ruprecht, im Laboratorio der Bergakademie zu Schemnitz, bey den Reductionen verfahren, bestehet darin, daß sie die Erden mit dem achten Theile Kohlenstaub versetzen, aus diesem Gemenge, vermittelst Leinöhl einen Teig machen, solchen an der innern Fläche eines gewöhnlichen Hessischen Schmelztiegels ankleben, den übrigen Raum des Tiegels zuerst mit Kohlenstaub, und darüber mit Beinasche oder Knochenpulver anfüllen, den also zugerüsteten Tiegel, in eine mit Hafnerzellerziegeln geschlossenen Esse, auf eine Unterlage von gleichen Ziegeln stellen, und mit Kohlen überschütten. Nachdem diese angegangen, erregen sie, vermittelst eines Doppelgebläses, ein heftiges Feuer, welches sie, unter öfterm Anfrischen der Kohlen mit Wasser, 1½ Stunde lang unterhalten, und dabey das Gebläse in der ersten halben Stunde mit 50 Pf. beschweren, in der 2ten halben Stunde zu 100 Pf. und in der 3ten bis zu 150 Pf. verstärken.

Die aus der Schwererde erhaltenen Metallkörner, beschreibt Hr. v. Ruprecht, daß sie bald glatter, runder und glänzender, bald dunkler und rauher ausfallen, daß sie sehr spröde und im Bruche feinkörnig, einige eisengrau, andere schwach-röthlich, und einige auch buntgrau von Farbe sind; daß die Härte unbeträchtlich ist, daß die mehresten in ihrem runden Zustande, von

einem



einem starken Magnete gar nicht, wohl aber in Pulver und Bruchstücken anziehbar sind; daß die eigenthümliche Schwere dieses Schwererdekönigs 6,648, auch 6,744 sey; und daß man ihm den Nahmen Borbonium ertheilt habe.

Mit diesem, bey Behandlung der Schwererde erhaltenen, Könige kommen die, bey den Versuchen mit den übrigen Erden erhaltenen, im wesentlichen überein. Für den Kalkerdekönig hat man den Nahmen Parthenum, so wie für den aus der Bittersalzerde, den Nahmen Austrum erschaffen.

Da nun jene Schemnitzer Metallurgen, sogar auch das Sedativsalz zum Metalle reducirt haben, so ist nun fast keine Gattung feuerbeständiger Naturkörper mehr übrig, welche jene nicht im Stande wären, in Metall zu verwandeln.

Da indessen alle unsere sonstigen Erfahrungen und Lehrsätze hiermit im stärksten Widerspruche stehen; so muß bey unpartheyischer und nicht von Autoritäten abhängender Wahrheitsliebe, noch mancher Zweifel dagegen statt finden. Dieser kann aber nur durch die genaueste Prüfung jener Reductionsversuche, und der daraus gezogenen Schlußfolgen, berichtigt werden; zu welcher ich mich daher entschloß, um entweder diese neue Lehre entscheidend zu bestätigen, oder bey dem entgegengesetzten Erfolge, den Irrthum zu enthüllen, und hinwegzuräumen, ehe er noch mehrere Zeit gewinne, sich zu verbreiten.

Was

Was zuförderst die ehemalige Vermuthung einer in der Schwererde versteckt liegenden metallischen Natur betrifft; so habe ich darüber vordem schon mehrere Versuche angestellt, deren Erfolge mich aber von der Grundlosigkeit jener Vermuthung sattsam überzeugt haben. Bey vorliegender Veranlassung habe ich nicht allein diese Versuche wiederhohlt, sondern auch die übrigen Erden, einer solchen Reihe von Prüfungen unterworfen, als zur Entscheidung ihrer vorgegebenen metallischen Natur erforderlich war: welche Arbeiten gemeinschaftlich mit dem Hrn Bergassessor Karsten, Herrn Doctor Hermbstädt, Hrn Münzwardein Frick und Hrn Bergsekretär Wählzer angestellt worden sind; so wie auch selbigen, mehrere sachkundige Personen, als Zeugen beygewohnt haben. Zu diesen unsern gemeinschaftlichen Versuchen ist uns von des Königl. Etatsministers Freyherrn v. Heinitz Exc. als Chef des Hochlöbl. Münzdepartements, der Gebrauch eines Doppelgebläses, in der Königl. Münze verstattet worden, dessen Wirkung in Erregung des heftigsten Feuersgrades, und Concentrirung desselben, in der dazu besonders eingerichteten Esse, nichts weiter zu wünschen übrig ließ. Wir haben stets den nähmlichen Feuersgrad angewendet, auch durchgehends das gleiche Verfahren der Schemnitzer Metallurgen, in Beschwerung des Doppelbalgs, und Vermehrung des aufgesetzten Gewichts, alle halben Stunden um 50 Pfund, in fleißiger Erfrischung der Kohlenglut mit daraufgesprengtem Wasser, u. s. w.

u. s. w. beobachtet. Jedesmahl sind die hessischen Tiegel sowohl als die nachher angewandten Porzellantiegel, so sehr erweicht worden, daß sie in sich selbst eingesunken, zum Theil zusammengeschmolzen, oder auf andere Weise verunstaltet, aus dem Feuer kamen.

Der Kürze wegen, will ich gegenwärtig, mich nur mit Aushebung der Resultate, aus dem darüber geführten, und durch die Nahmensunterschrift jener Personen beglaubigten ausführlichen Tagebuche begnügen, und solche deshalb nur in folgenden kurzen Sätzen darlegen.

1) Sämmtliche einfache und völlig reine Erden, wenn sie an und für sich dem Feuer übergeben werden, beweisen sich durchaus unschmelzbar. Hierbey ist aber die Bedingung, daß keine Berührung mit dem Schmelztiegelgefäße statt finde; welches Berühren durch einen darin zu stellenden Kohlentiegel, oder vermittelst sorgfältiger Ausfütterung des Tiegels mit Kohlenstaub zu verhindern ist.

2) Wird Kalkerde oder Schwererde, unmittelbar in den Tiegel geschüttet, und in heftiges Feuer gebracht, so hat eine vollständige Verglasung statt. In Hessischen Tiegeln fließt die Kalkerde zum harten, klaren Glase, von grünlicher, und die Schwererde, zum gleichen Glase von bräunlicher Farbe.

3) Alle Erden nach Tondi-Ruprechtscher Art, mit dem achten Theile Kohlenstaub gemischt, mit Leinöhl zur Masse gebracht, hiermit die inwen-

wendige Seite der Hessischen Tiegel belegt, den übrigen Raum zuerst mit Kohlenstaube, und oben auf mit Beinasche gefüllt, lieferten uns jedesmal Metallkörner. Es befanden sich aber solche nicht am Boden, sondern meistens an den innern Seitenwänden der Tiegel, zerstreuet. Die größte Menge derselben erhielten wir bey einem Versuche, wozu zwey Drachmen kalcinirte Bittersalzerde angewandt wurden; ob sie gleich nach mühsamster Sammlung, nur $3\frac{1}{2}$ Gran betrug. Bey andern Versuchen, selbst bey einer angewandten doppelten Menge der Erden, ließen sich höchstens nur 2 Gran sammeln.

4) Ebendieselben Erden, im gleichen Verhältniße mit Kohle und Leinöhl beschickt, diese Masse aber nicht an die innere Wand der Tiegel, sondern in Hessischen Probiertuten, die zuvor mit Kohlenstaube vermittelst Gummiwasser gehörig ausgefüttert worden, dem Feuer übergeben, lieferten uns dieselben Metallkörner, obgleich die Erden, wegen verhüteter Berührung derselben mit den Gefäßen, ungeschmolzen geblieben waren. Auch saßen die Körnchen nicht in den beschickten Erden, außer nur zufällig, sondern ganz davon entfernt, an den Seiten der Tuten.

5) Ein Hessischer Tiegel, mit einer Masse von bloßen Kohlenstaube und Leinöhl an der innern Seitenfläche belegt, und mit Kohlenstaube und Beinasche bedeckt, gab uns dieselben Metallkörner, als wir sie von der Beschickung der Erden erhielten.

6) Zur vollständigsten Entscheidung, hielten wir nunmehr für nöthig, Gegenversuche in Porcellantiegeln anzustellen. Um das Zerspringen derselben zu verhüten, wurden sie, entweder in größere Hessische Tiegel gestellt, oder mit einer Masse aus zwey Theilen gebrannten und drey Theilen rohen Porzellanthon mit Zwischenlagen von Flachs, beschlagen. Bey diesen Versuchen in Porzellantiegeln, war nur (ausser Spuren eines kupferroth angelaufenen Anflugs, dergleichen wir schon in fast allen vorherigen Versuchen bemerkt hatten,) nichts von metallischen Körnern zu finden. Will man jedoch den eben erwähnten Anflug, für metallischen Ursprungs ansehen; so darf man sich nur erinnern, daß auch die reinsten Kohlen nicht absolut eisenfrey sind. In einem dieser Porzellantiegel, welcher Bittersalzerde nach oftgedachter Art, mit Leinöhl, Kohlenstaub und Beinasche beschickt, enthielt, welcher aber diesesmahl, anstatt eines Porcellandeckels, mit einem Deckel aus Hessischer Schmelztiegelmasse verschlossen worden, fanden sich oben, auf derjenigen Lage der Beinasche, welche von dem übrigen, mit der Bittersalzerde sich verschlackten, Antheile derselben, noch ungeschmolzen übriggeblieben war, einige Metallkörner. Es war also sichtbar, daß diese Körner blos vom Deckel herrührten, aus welchem sie sich gleichsam ausgesaigert hatten; daher sie auch, auf der Oberfläche der Masse, nur so lose eingesunken waren, daß sie zum Theil durch bloßes Schütteln davon abfielen.

Dieser

Dieser summarische Extrakt aus unserm protocollirtem Tagebuche, setzt uns nun in den Stand, über jene angebliche Metallisirung der Erden, und über die wahre Natur der dabey erhaltenen Metallkörner, ein richtiges Urtheil zu fällen. Dieses bestehet nun in folgendem:

„Jene geglaubte Reduktion der Erden zu Metallen, ist durchaus bloße Täuschung. Die vermeinten neuen Metallkönige, Borbonium, Parthenum, Austrum, und was für neue Nahmen, man für die übrigen, ebenfalls erdacht haben mag, sind nichts mehr und nichts weniger, als Eisen, welches sich aus der eisenhaltigen Masse der dazu angewandten Hessischen Schmelztiegel, bey heftigem Feuer reducirt hat, und in kleinen Körnern ausgeschwitzt ist; davon der größte Theil, mit der in der Beinasche enthaltenen Phosphorsäure sich zum Hydrosiderum bildete.“

Es bleibt demnach die Klasse der Erden in der Natur, also auch in unsern Systemen, noch ferner, wie bisher fest, und von der Klasse der Metalle abgesondert stehen; da hingegen, alle auf jenen Irrthum schon gebaueten Schlüsse und Folgerungen über den Haufen fallen.

Die bey allen diesen Versuchen erhaltenen Metallkörner, sind sich also völlig gleich, und ist es gleichgültig, ob dazu eine der fünf einfachen Erden, oder Sedativsalz oder auch ein feuerbeständiges Laugensalz, angewendet, oder ob die Beschickung mit bloßem Kohlenstaube, Leinöhl und Beinasche geschehen sey.

Der Zustand dieser Körner ist gewöhnlich zweyfach. Einige derselben, welche ihrer Kleinheit wegen, zum Theil nur dem bewafneten Auge deutlich werden, hüpfen dem Magnete rasch entgegen. Die größeren Körner hingegen, sind dem Magnete weniger und oft gar nicht folgsam. Werden diese aber zerpulvert, so ziehet sie der Magnet ebenfalls. Erstere bestehen nähmlich aus reinem Eisen; letztere hingegen, sind dem Hydrosiderum, welches man durch Reduction des weißen phosphorsauren Eisenkalks mit Borax, in einem Kohlentiegel erhält, in der, dem Koboldkönige gleichen Farbe, im feinkörnigen Bruche, in der specifischen Schwere, so wie auch im Verhalten gegen die Säuren, völlig gleich. Vom Königswasser werden sie, in ganzen Körnern, gar nicht, und in der Wärme auch nur mäßig angegriffen. Pulverisirt lösen sie sich, in der Wärme etwas leichter, wiewohl auch nur, nach langwieriger Digestion, auf. Die koncentrirte Solution, welche eine goldgelbe Farbe hat, und gegen Blutlaugensalz und andere gewöhnliche Reagentien, sich als eine Eisensolution erweiset, läßt nach hinzugesetzter Vitriolsäure, den aufgelößten Antheil des phosphorsauren Eisenkalkes, als einen weißen Niederschlag fallen. Werden aber die Körner pulverisirt, geradezu mit Vitriolsäure übergossen, und damit digeriret, so erhält die Auflösung eine starke Milchfarbe, und nach dem Erkalten, sondert sich der aufgelößte Antheil, als ein weißes schlammigtes Präcipitat ab, welches auf der Kohle, vor

dem

dem Löthrohre, sogleich zu metallischen Körnern zusammenfließt. Da nun das sogenannte Hydrosiderum sich durchgehends eben so beträgt, so bestätiget sich auch hierdurch die Identität desselben, mit jenen vermeintlichen Erdkönigen.

Neuern Nachrichten zufolge, vermeint man zwar in Wien den Verdacht, daß die erhaltenen Könige bloßes Eisen wären, dadurch aufs bündigste widerlegt zu haben, daß man aus der Auflösung des Kalkerdekönigs in Königswasser, durch Niederschlagung vermittelst Vitriolsäure, einen wahren Selenit dargestellt zu haben, sich überredet. Hätte man aber diesen vermeintlichen Selenit einer weitern Prüfung gehörig unterworfen, so würde man bald gefunden haben, daß selbiger Niederschlag in nichts weniger, als vitriolsaurer Kalkerde, sondern in dem ebengedachten phosphorsauren Eisenkalke bestanden habe; so wie ich ebendenselben Niederschlag, auch aus der Auflösung der, bey versuchter Reduktion der Bittersalzerde erhaltenen, Metallkörner durch Vitriolsäure erhalten habe.

Die Menge der bey unsern Versuchen in Hessischen Schmelztiegeln erhaltenen Metallkörner, ist wie schon erwähnt, gegen das Verhältniß der eingesetzten Erden sehr unbeträchtlich. Ich bin aber überzeugt, daß die Menge derselben, bey jenen, im akademischen Laboratorio zu Schemnitz, angestellten, Reduktionsversuchen ungleich beträchtlicher ausgefallen seyn wird. Wir haben nähmlich bey unsern Versuchen Gelegenheit gehabt,

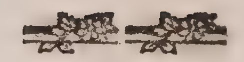
habt zu bemerken, daß aus der Substanz der großen Ypser- oder Reisbley-Tiegel, deren wir uns bey der Esse zu Mantel und Unterlagen bedient, sich eine beträchtliche Menge Eisenkörner aussaigert, welche dann durch den heftigen Feuerwirbel losgerissen und herumgeschleudert werden, so daß nicht allein die Aussenseiten der eingesetzten Tiegel, sondern auch die Deckel derselben, damit oft gleichsam besäet waren. Da man nun in Schemnitz, zur Einschließung der Esse der Hafnerzeller-Ziegeln, welche aus der nähmlichen Reisbleymasse angefertigt sind, sich bedient, die beschickten Tiegel aber, ohne Deckel eingesetzt hat, so hat es nicht fehlen können, daß nicht die ausgesinterten und losgerissenen Eisenkörner, in die offnen Tiegel hineingefallen seyn, und auf solche Art, die Menge der vermeinten Erdkönige vergrößert haben sollten.

Ueberhaupt kann jene, im Laboratorio der Bergakademie zu Schemnitz angewendete, Beschikkungsart zu keinem Beyspiele genauer docimastischer Arbeiten dienen. Vielmehr müßen die, nach solcher Tondi-Ruprechtschen Methode, angestellten Erz- und Metallproben, besonders aber Eisenproben, aus dreyfachen Grunde fehlerhaft ausfallen. Einmahl, ist das unmittelbare Ankleben der mit Oehl eingetränkten Proben, an die inneren Seitenwände der gewöhnlichen Thontiegel verwerflich; theils, weil die aus der Tiegelmasse ausschwitzende Eisenkörner, mit den zu reduci-

ducirenden Metallen sich verbinden, und also fremden Gehalt hineinbringen, theils weil bey der, im heftigen Feuer statt habenden, Verglasung der Oberfläche, ein Theil der Proben selbst mit verschlackt oder verglaset wird. Eben so tadelhaft ist Zweytens, das Ueberschütten der Proben mit Beinasche, weil diese die Probekönige mit Phosphorsäure verunreinigt, also bey Eisenproben sich Hydrosiderum erzeugt. Drittens ist es fehlerhaft, die Tiegel mit den Proben einzusetzen, ohne sie mit Deckeln gehörig zu verwahren; wenigstens gedenken die Berichte aus Schemnitz, nirgends einer geschehenen Zudeckung.

Nach dieser Auseinandersetzung, ergiebt es sich nun von selbst, was für eine Bewandtniß es mit der vorgegebenen Reduktion des Sedativsalzes habe, und würde ein weiteres darüber überflüßig seyn.

Ich will nur mit wenigen, noch des Tungstein- und Molybdänkönigs, erwähnen, deren Reduktion, zu reinen Königen, in dichter Gestalt, und mit convexer Oberfläche, wie sie bisher noch nicht hat gelingen wollen, gedachte Chemiker nach ihrer oft erwähnten Methode, ebenfalls ins Werk gestellt zu haben vermeinen. In wiefern aber bey dieser so eben beleuchteten Reduktionsmethode, ein wahrer und reiner Tungstein- und Molybdän-König, habe erhalten werden können, bedarf nun ebenfalls keiner weitern Erörterung. Indessen haben wir diese, ehedem schon mehrmahls angestellten Versuche, mit der

gereinigten gelben Tungsteinsäure, auch jetzt wiederhohlt, aber in gehörig mit Kohlenstaube ausgefütterten Probiertuten, neben welcher Probe, wir zugleich eine Probe, mit gereinigtem weißen Braunsteinkalke einsetzten. Von letzterer erhielten wir einen sehr schönen Braunsteinkönig; dahingegen mit der Tungsteinsäure, durchaus keine Schmelzung statt gefunden hatte, sondern diese, wie gewöhnlich, in Gestalt eines schweren, bräunlich-schwarzen Pulvers, aus dem Feuer zurück kam.

Ich darf diesen Aufsatz nicht schließen, ohne des Hrn Savaresi, eines der Königl. Neapolitanischen Pensionärs, auf der Bergakademie zu Schemnitz, rühmlich zu erwähnen, um dessen unpartheyischer Wahrheitsliebe, und richtigem Beobachtungsgeiste, womit selbiger sich den Gegenprüfungen jener von ihm in Person beygewohnten Versuche unterzogen hat, die gebührende Gerechtigkeit wiederfahren lassen. Dieser Gelehrte, welcher in seinen dieserhalb an mich erlaßnen Berichten, gleich Anfangs Mißtrauen gegen die Richtigkeit der, aus jenen Versuchen gezogenen, Schlüße äußerte, hat seinen Weg zur Auffindung der Wahrheit, standhaft verfolgt, ohne durch die heftigen Widersprüche, womit er sich dort überstimmt sehen müßen, sich irre machen zu lassen. Die Resultate seiner Versuche haben auch ihn überzeugt, daß jene Tondi-Ruprechtschen neuen Metalle, bloß in phosphorsaurem Eisen bestehen.

Ich

Ich schließe mit dem Wunsche, daß diese Geschichte eine heilsame Warnung für Chemiker und Naturforscher gewähren möge, bey ihren Untersuchungen der Naturkörper, es an der dabey so nothwendigen Vorsicht nicht ermanglen zu lassen.

V.

Bemerkungen über die Entzündung mehrerer Körper durch brennstoffleere Salzsäure; vom Hrn Professor Arbogast zu Strasburg. Uebersetzt und mit einigen Erläuterungen versehen, vom Hrn Berg-Commissair Westrumb *).

Hr. Arbogast sagt nun: „Um das Verbrennen der Metalle und anderer brennbarer Stoffe durch die dephlogistisirte Salzsäure zu erklären, glaubt der Verf. Rücksicht auf die große Neigung nehmen zu müßen, welche die brennstoffleere Säure zum Brennstoff zu haben scheint. Er hält dafür, das Gas entreiße den Brennstoff, den Brennbares-führenden Körpern mit großer Heftigkeit, und die eben dadurch entwickelte Wärme des Gas, setze die Körper, nach der größern oder geringern Menge ihres entzündbaren Wesens ins Glühen oder in Flamme."

 „Zur

*) S. Chemische Annalen. 1791. 1. B. S. 8.

„Zur Unterstützung der Meynung, daß die Entzündung nicht blos durch die gebundene Wärme des luftförmigen dephlogistisirtes Salzgas entstehe, führt er an: 1) daß in 12 bis 16 Kubikz. Gas nicht so viel Wärme enthalten seyn könne, als zum Erglühen der Körper erfordert werde; und daß Spiesglanz- und Arsenik-König; Zinnober, Spiesglanz und flüchtiges Alkali sich in noch kleinern Mengen Gas entzündeten. 2) Daß nicht jede Portion Gas, die ihn dargebrachten Körper gleich gut entzünde, ob man gleich die eine Menge so gut erwärme, als die andere. Diejenigen Portionen, die gegen das Ende der Destillationsarbeit erhalten würden, deren Farbe sehr roth und die vom Brennstoffe sehr rein wären, entzündeten am besten. 3) Daß das gegen das Ende der Destillation erhaltene Gas gleichfalls, die durch ihn entzündbaren Körper nicht mit gleicher Leichtigkeit entzünden und sie zu einem gleich hohen Grade des Erglühens und Brennens bringen könne; welches durchaus würde geschehen müßen, wenn die Wärme, welche man bemerke, einzig aus dem Gas entwickelt würde, und um in den Zustand des Leuchtens und Glühens zu kommen, nichts weiter bedürfe, als befreyet zu werden."

„Alle durch das brennstoffleere Salzgas erregte Entzündungen lassen sich nach der neuen Theorie mit größter Leichtigkeit erklären. Bey der Entzündung der Metalle wirft sich nähmlich der Säurestoff, (der Bestandtheil der dephlogistisirten

firten Säure ist,) gleich anfangs an die Metalle, verwandelt sie in Kalk, und macht sie auflößlich in der gemeinen Säure, die in eben dem Augenblicke abgeschieden wird, in dem sich der Säurestoff von ihr entfernt; daher rühren die salzsauren Salze die bey jenen Verbrennungen erhalten wurden. Der Säurestoff und die gemeine Säure büßen dabey ihren elastischen Zustand ein, werden verdichtet und setzen nun, wie bekannt ist, eine sehr große Menge Wärme ab. — Die Entzündung andererKörper geschiehet gleichfalls, vermöge einer innigen Verbindung des Säurestoffes mit diesen Körpern. Wobey man zu bemerken nicht vergessen muß, daß die neuen Zusammensetzungen, die hierbey entstehen, eine geringere Verwandschaft zur Wärme haben, als die brennstoffleere Salzsäure: daher denn eine sehr große Menge derselben gezwungen wird sich abzusondern. — Kann die gemeine Salzsäure sich nicht mit dem Rückstande des verbrannten Körpers verbinden: so verfliegt sie entweder allein und als gemeine Salzsäure, oder in Verbindung mit den übrigen elastischen Flüßigkeiten, die sich während der Verbrennung etwa gebildet hatten."

Diese Erklärung stützt sich ganz auf die Grundsätze der neuen Theorie. Ich bemerke blos, daß ihr zur völligen Wiederlegung der gegenseitigen Meynung nichts fehlt als zwey oder drey Dinge:

1) der Beweis: daß das Phlogiston würklich eine Chimäre ist.

2)

2) der Beweis: daß die brennstoffleere Salzsäure bey jenen Operationen einen fast müßigen Zuschauer spielt. Und

3) der Beweis: daß Licht nichts anders ist als angehäufte Feuermaterie: so lange man hier Wasserstoff, dort Kohlenstoff unterschieben muß, um erklären zu können; so lange nicht bewiesen wird die dephlogistisirte Salzsäure wirke nicht grade zu, sondern nur beyläufig auf Metalle u. s. w.; und so lange, wie man nicht darthut, Licht sey keine besondere Materie, nur Anhäufung der Wärme; so lange bleibt auch jene Erklärung noch schwankend.

„Wir bemerken übrigens, in Hinsicht auf die Gründe, die für das Phlogiston beygebracht sind; 1) daß wir weit entfernt sind, die absolute Menge der Wärme der Stoffe zu kennen: daher es denn auch platte Unmöglichkeit ist, diejenige Menge Wärme zu bestimmen, die sich entwicklen wird, wenn sich 12 bis 16 Kubikzoll Salzgas mit einem sie berührenden Körper verbinden. Mich dünkt, die Entzündung hat Anfangs nur bey einem sehr kleinen Theile des entzündbaren Stoffes statt, und fordert daher nur eine sehr geringe Menge Säurestoff zu ihrer Erregung. Daß sie also — ich gründe mich auf die Dauer der Verbrennung — unabhängig von der ganzen Menge Säurestoff ist, den das Gefäß enthält; abhängig aber von seinem relativen Verhältniße mit den übrigen ihn beygemischten Luftarten, seiner Ver-

min-

minderung durch und seinem großen Zusammenhange mit denselben."

Die absolute Menge des Wärmestoffes, in einer gegebenen Quantität der Säure, sey immerhin unbestimmbar; die Entzündung der Körper durch die Säure habe Anfangs nur bey einem kleinen Theile derselben statt; fordere also nur wenig Säurestoff. Sie sey ferner unabhängig von der ganzen Menge desselben; abhängig von seinen relativen Verhältniße zu seiner Verringerung durch seinen festen Zusammenhang mit andern Luftarten: so beweiset dies ja alles nichts gegen die Gegenwart des Phlogistons in den Metallen und andern combustiblen Körpern. Eben so wie es nichts bewiesen haben würde, wenn die ehemaligen Gegner der Luftsäure etwa gesagt hätten: der rohe Kalk enthält keine Luftsäure, weil nur ein kleiner Theil desselben Anfangs in den Säuren aufgelößt, ein kleiner Theil Säure dazu verwandt wird u. s. f.

„2tens. Ich habe oben schon bemerkt, daß die ersten Portionen der brennstoffleeren Salzsäure, Luftsäure und phlogistische Luft enthalten: ist es also zu verwundern, wenn sie eine verhältnißmäßige geringere Menge Säurestoff besitzen, und die Enzündung weniger gut befördern, als die letzten Mengen des Destillats."

Ueber den Gehalt an Luftsäure und an phlogistischer Luft, die der Braunstein und eben daher auch die brennstoffleere Salzsäure enthalten soll, habe ich mich oben erklärt. Ueberhaupt paßt aber

aber der ganze Einwurf: so gut wie er das Nichtdaseyn des Phlogistons nicht erweisen wird, jetzt nicht mehr auf die ganze Sache. Spätere und oft wiederhohlte Versuche haben gezeigt, daß jede Portion brennstoffleere Salzsäure, sie sey zuerst oder zuletzt gewonnen worden, erwärmt oder nicht, alle Stoffe — Kohlen, Kupfer, Eisen, Zink, Zinn und Bley ausgenommen — gleich gut, gleich lebhaft entzündet. Selbst die aus unreinem, Kalkerde führenden Braunsteine, und im Anfange gewonnene Säure, entzündet Zinnober, Mineralkermes, Spiesglanz, Spiesglanz=, Arsenik, Nickelkönig, luftvolles und luftleeres flüchtiges Alkali sehr gut. Warum aber nur die letzte Portion die andern Stoffe entzündet, warum die Kohle überhaupt so äußerst schwer entzündet wird, dies ist mir zur Zeit noch nicht genau bekannt, ich hoffe es aber zu erforschen. Im Ganzen sind wir noch lange nicht mit alle dem bekannt; was die brennstoffleere Salzsäure vermag und nicht vermag, oder lehren wird. Ich bin einer neuen Entdeckung über manche problematische Stoffe und Erscheinungen auf der Spur, die der neuen Theorie, wenn sie sich bestätigen sollte, von einer andern Seite gefährlich werden kann.

„3tens. Wenn verschiedene Körper sich in der dephlogistisirten Salzsäure nicht so gut entzünden als andere: so hängt dies von mehreren Ursachen ab. Die Wirkung des Säurestoffes ist so, wie die der gemeinen Salzsäure verschieden, und

und zwar sowohl in Absicht auf die Stoffe, als in Rücksicht auf die Temperatur. Mir scheint, daß die meisten Entzündungen von denen die Rede, und vorzüglich die der Metalle, durch gleichzeitige Wirkung des Säurestoffes und der Säure entstehen. Ist die Menge der Wärme, die sich absondert, sehr groß und die Flamme bey einigen Entzündungen äußerst lebhaft: so rühret dieses daher, daß der Säurestoff sich in solchen Fällen mit großer Schnelligkeit verbindet; und daß der Rückstand, der aus der neuen Verbindung des Säurestoffes und des verbrannten Körpers entsteht, nur eine geringere Menge Wärme und Lichtstoff aufnehmen kann, als die brennstoffleere Säure enthielt. Ich unterdrücke übrigens mehrere Bemerkungen, die sich demjenigen leicht darbieten werden, der mit der neuen Theorie vertraut ist."

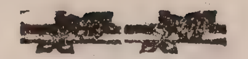
Die größere oder geringere Kraft, welche die dephlogistisirte Salzsäure auf die verbrennlichen Körper äußert; die Grade der Temperatur, bey welcher man die Versuche anstellt: so wie die bindende Kraft, welche die Rückstände der Verbrennung gegen die Wärme haben; dies alles hat allerdings Einfluß auf die von mir bemerkten Entzündungen. Diese Ursachen sind es aber nicht allein, auf welche hier Rücksicht genommen werden muß. Wären sie es: so würde bey veränderter Temperatur, oder bey vermehrtem Verhältniß der dephlogistisirten Salzsäure gegen den entzündlichen Stoff, der eine vielleicht so gut und so

helle

helle brennen als der andere. Aber so ist es meinen vielfachen Erfahrungen zu Folge nicht. Die Kohle z. B. die einen sehr großen Verwandschaftsgrad zum Säurestoffe haben soll; das Eisen, das Kupfer, deren Verwandschaft zum Säurestoffe größer seyn müßten, als die der gemeinen Salzsäure, die bekanntlich mit der letztern auch leicht in Verbindung gehen, entzünden sich in keinem Verhältniße, bey keiner Temperatur so gut, als Spießglanz-, Arsenik-, Nickel-König und andere Stoffe. Es scheint also, als sey noch eine andere Ursach hier mit im Spiele; und dieß ist die größere oder geringere Verwandschaft des Phlogistons zur Basis des verbrennlichen Körpers. Körper, die ihr Phlogiston in irgend einem Medio leicht verliehren, scheinen auch am entzündlichsten durch die Säure zu seyn.

Wenn übrigens auch alles erklärbar nach der neuen Theorie ist, wenn sich deutlich darthun läßet, warum Metalle in der brennstoffleeren Salzsäure verkalkt, schwefelartige Mischungen, flüchtige Alkalien und Kohlen verbrannt, Wärme entwicklet, Glühehitze erregt wird: so bleibt doch die Entstehung des Lichtes, das mit der Wärme durchaus nicht einerley seyn kann, unerklärbar. Beyde kann man abgesondert von einander haben, sie sind verschieden in ihren Eigenschaften, und müßen daher auch selbst verschieden seyn. Nimmt man indeß auch das Licht unter die Bestandtheile der brennstoffleeren Salzsäure auf: so finden sich hier wieder Schwierigkeiten. Es ist erstlich keine

Gele-



Gelegenheit da, wodurch die Säure mit Licht versehen werden könnte; und dann, so zersetzt das Licht ja nach Berthollet die Mischung der dephlogistisirten Salzsäure und scheidet den Säurestoff aus.

Da, wie ich oben erwiesen zu haben glaube, der Säurestoff in dem Salzgas nicht erwiesen werden kann; da es meiner Meynung nach außer Braunstein, blos salzsaure Basis, Wärme und Wasser enthält, und doch brennbare Körper entzündet, entzündete verzehrt, und dabey eben so wirkt, wie die reinste Luft wenigstens im letztern Falle wirken würde: so glaube ich annehmen zu dürfen, daß ein Körper in mehr als einem Medio verbrennen kann, wenn nähmlich die Bestandtheile dieses Mediums Verwandschaft zu den Bestandtheilen des verbrennlichen Körpers haben, und indem sie sich mit ihm verbinden, aus dem flüßigen in den festen Zustand übergehen. Es muß dabey zugleich eine so große Menge gebundener Wärme schnell entwickelt und so frey werden, daß sie die ausscheidbaren Stoffe der Körper ausscheiden, und mit dem Phlogiston vereinigt, als Licht sich entfernen kann. Das dephlogistisirte salzsaure Gas, das seine elastische Form der gebundenen Wärme verdankt, wird das Phlogiston der verbrennlichen und der Salzbasis sonst verwandten Körper angreifen, sich dieser letztern bemächtigen, mit ihnen zu einem dichtern Körper werden, indem die Wärme das Phlogiston an sich reißt, auflößt und mit sich, und den übrigen flüchtigen

Stoffen, als eine leuchtende Flüßigkeit fortreißt. Geht die salzsaure Basis, nach ihrer Wiedervereinigung mit Brennstoffe, mit den rückständigen Stoffen des verbranntеu Körpers entweder keine Verbindung ein, oder bildet sie eine leicht zu verflüchtigende Verbindung: so wird diese gleichfalls mit den übrigen flüchtigen Stoffen durch die äußerst große Hitze in Dunst aufgelößt und verflüchtiget werden.

Ich bin übrigens fest überzeugt, daß Wärmestoff oder Feuerstoff (beydes sind mir Synonimen) und Leuchtstoff nicht identisch sind: so glaube ich auch, daß das Feuer selbst nicht aus Wärme und Phlogiston, und das Phlogiston nicht aus Wärme und Licht zusammengesetzt sey. Ich unterscheide im Gegentheil Wärme, Phlogiston und Licht sehr genau von einander. Wärme und Phlogiston halte ich für Elementarstoffe, und Licht für ein Kompositum aus beyden, für eine Auflösung des Phlogistons in der Wärme.

Wärme oder Feuer halte ich für den erwärmenden nicht leuchtenden Stoff, und Phlogiston für ein Wesen sui generis, das sich im Lichte sehen und in der brennbaren Luft untersuchen läßet. Nach meinen Begriffen enthält die brennbare Luft indeß dieß Wesen nicht im freyen, sondern gebundenen Zustande. Ich halte sie für sehr componirt, und aus jenem Elemente, dem

Phlo-

Phlogiston, Wärme, Wasser, Phosphorsäure u. s. w. zusammengesetzt *).

Ich unterscheide den Elementarstoff, Feuer oder Wärme sehr genau von der mit Licht begleiteten Erscheinung, die man im gemeinen Leben Feuer zu nennen gewohnt ist. Ich weiß sehr wohl, daß jener von diesen himmelweit verschieden ist; daß die Begriffe, die wir von Jugend auf mit dem Worte Feuer verbinden, sehr großen Einfluß auf die Begriffe späterer Zeiten haben. Allein man muß durchaus einen genauen Unterschied unter dem Elemente, und dem komponirten Zustande des Elements, vereinigt mit Erscheinungen machen, die das Element zu begleiten pflegen, wenn es aus dem gebundenen in den freyen Zustand übergeht.

Eine dieser Erscheinungen, von welchen das Element, die Wärme, oft bey seiner Entwicklung begleitet wird, die wir beym sogenannten Feuer zu bemerken pflegen, ist das Licht: man glaubt, dieß sey eine Eigenschaft des freyen in Bewegung gesetzten und angehäuften Feuers. Allein die Körper leuchten nie anders, als bey phlogistischen Prozessen, oder man siehet nie Licht als bey gleich-

*) Aus Phosphorsäure? sonderbare Zusammensetzung wird man ausrufen, und mich auf die neue Beobachtung, die Bildung der Salpetersäure aus der brennbaren und Lebensluft verweisen. Man unterdrücke sein Urtheil noch eine kurze Zeit; vielleicht lernt man diesen so allgemein verbreiteten, so modifizirungsfähigen Stoff bald näher kennen.

zeitiger Entwicklung von Wärme, Phlogiston und andern Elementarstoffen der Körper. Dies bestimmt mich, das Licht für eine Verbindung aus Wärme und Phlogiston, für eine Auflösung des letztern in dem ersten, das sogenannte Feuer aber, als aus Licht und Wärme und andern Elementarstoffen der Körper zusammengesetzt anzusehen.

Ein bekannter deutscher Gelehrter, dem ich diese und andere schon vorgetragene und noch vorzutragende Sätze zur Prüfung vorlegte, antwortete mir:

„Ich gestehe, daß es Unrecht sey, Wärme und Licht als identisch anzusehen: auch Lavoisier hält diesen Theil seiner Hypothese für den am wenigsten ausgemachten. Sollte aber würklich Feuer und Licht, ein feiner, höchst flüchtiger Körper, aus den gröbern Wärme und Phlogiston entstehen können? da sonst der zusammengesetzte Körper, das Mittel zwischen seinen beyden Bestandtheilen in Absicht auf Feinheit und Flüchtigkeit hält. Mir scheint es am einfachsten, wenn man Wärme und Licht für verschieden hält, Feuer hingegen Wärme im sichtbaren Zustande nennt."

Beyde Elemente, antworte ich auf diesen Einwurf, die Wärme und das Phlogiston nähmlich, sind nach meiner Idee außerst fein, und von sehr geringem Gewichte. Sie können daher leicht einen andern sehr feinen Stoff, das Licht, bilden, der zwar zusammengesetzt und gröber, wie sie selbst

seyn



seyn wird. Dieser Stoff kann aber demohngeachtet, und der Natur seiner Elemente zufolge, so fein, flüchtig und so leicht beweglich seyn, daß wir ihn zu den feinsten Stoffen zu zählen gezwungen sind. Vergleichende Messung, in Hinsicht der Feinheit dieser Stoffe, läßt sich hier nicht anstellen: wir wissen daher nicht, welcher Stoff der feinste ist, und müßen uns mit bloßen Muthmaßungen behelfen. Es wird also wohl unausgemacht bleiben, ob Licht feiner als Wärme, Wärme oder Feuer feiner als Licht sind.

Licht besteht also aus Wärme und Phlogiston, und Phlogiston ist Licht ohne Wärme. Man werfe mir nicht ein, daß das Tageslicht, Sonnenlicht, das Licht des Mondes und so vieler anderer Körper, so etwas zuzugeben nicht erlaube. Wer bürgt uns dafür, daß in der ewig regen Natur, nicht stets Processe der Art vorgehen können, wie ich mir sie denke, und wie sie zur steten Entstehung des Lichtes nach meiner Vermuthung erforderlich seyn würden.

Ist das Licht nicht ein zusammengesetztes Wesen, nur Wärme im sichtbaren Zustande: so müßte überall, wo eine beträchtliche Anhäufung empfindbarer Wärme, also Feuer in Menge zu finden ist, oder entwicklet wird, Licht oder Feuer im sichtbaren Zustande zu finden seyn. Aber ists so? entwicklen sich nicht oft beträchtliche Quantitäten gebundener Wärme, werden zu empfindbarer; und doch leuchtet der Stoff nicht, der sie hergiebt. Dagegen siehet man da oft Licht, wo keine Wärme

 be-

bemerkt wird. Bloße Anhäufung der Wärme kann also nicht Licht seyn.

Die Wilsonschen Phosphore, Cantons Lichtmagnet, das Kratzen an dem phosphorescirenden Steinmarke *) erregt Licht ohne Wärme.

Mische ich dagegen athmenbare Luft und Salpeterluft; Vitriolsäure und Weingeist; Vitriolsäure und Wasser; kaustische Alkalien und Vitriolsäure; Metallkalke und Vitriolsäure; Vitriolsäure, Flußspathsäure, gemeine salzsaure Luft und flüchtig Alkalische; dephlogistisirte salzsaure Luft, mit reiner Luft, mit Wasser oder Weingeist: so entwicklet sich Wärme ohne Licht. Verbinde ich sie mit ätzendem Kalke, gebrannter Bittersalzerde, fixen luftleeren Alkalien, oder frisch gebrannten Metallkalken: so entwicklet sich gleichfals Wärme ohne Licht. Werfe ich aber solche Körper in diese Gasart, welche die Eigenschaft besitzen, in mehr als einem Medio, unter mehr als einer Bedingung brennbare Luft, also Phlogiston zu geben: so entwickelt sich nicht allein sensible Wärme, sondern auch Licht, und bey einer selbst nur mäßigen Quantität der Stoffe, erscheint das alles; was wir im gemeinen Leben Feuer nennen — Glühefeuer und Flamme.

Im ersten Falle, wo sich das Licht ohne Wärme entwicklet, scheint es im völlig gesättigten Zustande, und ohne freye Wärme entbunden zu werden.

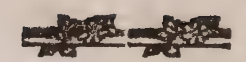
*) Lasius Beobachtung über die Harzgebirge S. 292. 313.

den. Denn da im zweyten und dritten Falle die specifische Wärme als fühlbare entwickelt wird, und noch zur Zeit im letztern, neben starker empfindbarer Wärme, nur Licht gesehen wurde; so ist der Mangel derselben im ersten Falle erweislich. Im zweyten kann aber der Mangel der Wärme oder seiner Intensität, der Ueberfluß derselben, oder seine Intensität im dritten Falle, nicht die Ursach der leuchtenden feurigen Erscheinungen seyn — Empfindung und Wärmemesser beweisen dort das Gegentheil. Es werden also ganz andere Umstände, das Hinzukommen eines dritten Stoffes, des reinen Phlogistons, neben plötzlicher Entwicklung der vorher gebundenen Wärme und des Phlogistons, schneller Vereinigung beyder unter sich, werden das Licht; Licht aber neben einem Uebermaaße von Wärme, und mit den übrigen flüchtigen Stoffen der sauren dephlogistisirten Salzluft — oder jeder andern, Feuer unterhaltenden Luft — des Metalls, der Kohle u. s. w. werden helles Glühefeuer geben.

Ich halte also das Glühe- oder mit Licht begleitete Feuer für eine Anhäufung der Wärme des Lichts, und aller der Stoffe, die sich aus brennenden Körpern entwicklen, und nehme folgendes als ausgemacht und erweisbar an:

1) Es giebt mehr als ein Medium, in welchen die Körper entzündet und brennend erhalten werden können. Dieses Medium muß nur Wärme liefern, und Phlogiston aufnehmen können.

 2)



2) Bloßes Freywerden des Wärmestoffes ist nur mit empfindbarer Hitze und nicht mit Licht begleitet.

3) Wärme und Brennstoff in und durch einander aufgelößt, geben allein das Licht.

4) Bloßes Licht zeigt sich, wenn nur so viel Wärmestoff, und so viel Phlogiston zusammentreffen, als zur Bildung des Lichts erforderlich ist.

5) Wird mehr Phlogiston, neben andern flüchtigen Stoffen, entwicklet, als die zugleich entwickelte Wärme aufnehmen und zerlegen kann: so entsteht neben Feuer und Licht, Rauch und Ruß.

6) Wird aber mehr Wärme entwickelt als sich mit Phlogiston zu Licht verbinden kann: so wirkt der überflüßige Theil als freye Wärme und lößt die übrigen flüchtigen Bestandtheile der brennbaren Körper, in Luft oder Dampf auf.

Man wende diese Sätze auf die Entzündung der Körper durch das dephlogistisirte Salzgas an, und man wird hoffentlich finden, daß sie sich eben so natürlich durch sie, als durch den Säurestoff erklären lassen.

VI.



VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hof-Rath Herrmann in Cathrinenburg.

Durch meine Correspondenz mit dem Befehlshaber der nertschinskischen Bergwerke Hrn v. Borboth, und auf verschiedene demselben zugeschickte, die dortigen Gebirge betreffenden Fragen, habe ich einige mineralogische Nachrichten erhalten, aus welchen ich die folgenden ausziehe; vielleicht sind solche für das mineralogische Publikum nicht uninteressant.

Von den Daurischen (nähmlich nertschinskischen) Gebirgen ist nur ein Berg noch geometrisch gemessen, und von der Fläche, auf welcher er ruht, nur 84 Faden (oder 588 Fuß engl.) hoch befunden worden. Dieß war aber nicht der höchste, und es giebt einige, welche auf 120 Faden (oder über 840 Fuß) hoch geschätzt werden. Indessen, auch dieß ist eine sehr geringe Höhe für ursprüngliche Berge. Der Fluß Amur, nämlich, wo er in den Ocean fält, ist auf 800 W. von den Hüttenwerken entfernt; daher ist es schwer, die Höhe der dortigen Gebirge über der Meeresfläche zu bestimmen. Doch ist bereits die Veranstaltung getroffen worden, einige der ansehnlichsten Berge

mit dem Barometer zu messen. Der Berg, Portschamskaja-Gora genannt, 25 W. von dem Flusse Schilka, am rechten Ufer desselben, scheint der höchste in Daurien zu seyn.

Unter dem Namen Daurien wird, in mineralogischer Rücksicht, nicht nur das alte Daurien zwischen den Flüßen Selenga und Schilka bis an den Amur, sondern auch ganz Doutscharien verstanden, welches zwischen den Flüßen Schilka und Argun gelegen ist, und sich ebenfalls bis an den Amur erstreckt. In diesem letztern Striche liegen alle nertschinskische Gruben und Hüttenwerke. Alle Gebirge sind so mäßig hoch, daß hier keine Schneegebürge sind, außer am See Baikal, wo es einige Berge giebt, an deren nördlichen Gipfel der Schnee nie ganz aufthauet. Sie sollen aber kaum 200 Faden oder 1700 Fuß über dem Baikal erhoben seyn. Ohngefähr 100 Werste von der Schilkinskischen Grube gegen Norden befindet sich ein ähnlicher Berg. Die von seinem abgebrochenen Gipfel herabgerollten Trümmer bestehen aus Granit mit röthlichem Feldspathe. Sonst aber ist in ganz Daurien kein Schneegebirge; und auch dieser Berg liegt schon außer der oben angezeigten Gränze. — Der Bergrücken, der aus SW vom Baikal nach der Mongoley streicht, und den Chailar mit einschließt, so wie die Kette, welche nach Norden zieht, scheinen in ihren höchsten Punkten aus Granit zu bestehen; nicht so aber ist es in Daurien. Der Granit hat dort Schiefer, Gneus, mannichfaltige

tige Breccien auf sich liegen, und über diesen trift man Kalk und kalkschüßigen Hornstein an. In Daurien hingegen sind Granit, Schiefer, Breccien, Hornstein, Kalk und Trapp, so durch einander geworfen, auch von so unbeträchtlicher Höhe, daß nirgends eine anhaltende Kette von einer oder der andern Gesteinart zu finden ist. Der Granit liegt auf Kalk, Kalk auf Granit und so weiter. (Das erstere dürfte aber doch wohl noch eine genauere Untersuchung erfordern?) Man findet daselbst keinen groben Gneus auf Granit, sondern nur den feinen und auch das selten, der dem Uebergange in Schiefer nahe ist. — Flötzkalkstein ist in ganz Daurien nicht zu finden, so wenig wie Versteinerungen; insbesondere keine Schalenthiere. — Der salinische oder schuppigte Kalkstein steht nur in einer einzigen Grube an, nämlich in der jawlenskischen, woselbst er das Liegende macht, und über Tags von andern Kalkgebirgen umgeben ist. Dieser salinische Kalkstein ist hier so reich an Kieselerde, daß er oft auf 50 pr. C. davon hält. — Ein anderer körniger weißer Kalkstein, der auch zum salinischen zu gehören scheint, liegt bey der kadainskischen Grube auf Schiefer. Zweifelsohne können sich daselbst noch manche Bergarten befinden, die sobald noch nicht werden bekannt werden; denn eine Fläche von 70,000 Quadratwersten ist nicht so leicht untersucht. So ist z. B. daselbst noch kein Serpentin gefunden worden; und gewiß fehlt er auch allda nicht, weil er in den meisten andern ursprüngli-

chen

chen Gebirgen so häufig vorkömmt. Kronstedts Ophit aber findet sich. Jaspis bricht nur an einer einzigen Stelle, und Porphyr ist blos nur in Geschieben in der Nertscha, Schilka und im Argun gefunden worden, ohne seinen Geburtsort zu entdecken; er ist aber weich und nimmt eine schlechte Politur an. — Derber oder dichter Kalkstein (der ohne Zweifel zum sogenannten ursprünglichen Kalksteine gehört, und vielleicht nur eine Abänderung des salinischen, nur von dichteren Korn, ist?) ist daselbst die einzige erzführende Bergart. Er macht das Liegende und Hangende beynahe aller Gruben aus. Nur in zweyen, nähmlich in der jawlenskischen und kadainskischen, hat er Salbänder, und fast nirgends haben die Erze einiges Besteg; sie sind in den Gang so zu sagen eingeschüttet. Doch trift die Bemerkung auch hier ein, daß die Bergart loser und milder wird, je mehr sie sich dem Gange nähert. — Dieser Kalkstein, der hier die allgemeine erzführende Bergart ist, hat das besondere, daß er so ungemein quarzschüßig ist, und 5 bis 40 pr. Cent Kieselerde enthält. Er steht in festen Lagern an, die zwar zerklüftet, aber oft nicht viel leichter, als Hornstein, und nie ohne Pulver gewonnen werden können. Manche nicht große Stücke dieses Kalksteins geben an einer Seite mit dem Stahle Feuer, brausen in der Mitte, ohne Kalcination mit Säuren nicht auf, an der andern Seite aber wallen sie damit oft stark auf. — Beynahe sind hier gar keine Kupfererze, und welche je erschürft wor-



worden, haben nie über 10 Faden Teufe eingebracht. Eisenerze finden sich am Argun, wo sie auf Kalkstein aufliegen.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Gleich Anfangs, wie die erste Nachricht von der Entdeckung des Hrn von Ruprecht bekannt wurde, machte ich Versuche. Da ich nun aus Erden und Salzen a) nur äußerst kleine Könige erhielt, die alle dem Magnete folgsam, dann aber nicht folgsam waren, wenn sie kein dichtes Gewebe hatten, oder mit Schlackenhaut umgeben waren; da b) diese Könige so gut und eben so geartet erhalten wurden, wenn ich Kohlenpulver und Oehl, Tiegelpulver und Oehl, Beinasche und Oehl bearbeitete: so entstand die Vermuthung — die ich zu zweyenmahlen im September und Anfangs November gegen Sie äußerte, und die sich in Hrn Grens Journale findet, — nähmlich diese vermeinten Erdenkönige, sind nichts weniger, als aus den Erden reduzirt: sie sind das Eisen und der Braunstein des Reduziermittels, auch des Tiegels, in Verbindung mit etwas Phosphorsäure: oder Sydehrum und Braunstein. Nun erschienen die Nachrichten von Hrn Savaresi und Klaproth, und die Gegenbemerkungen der Herren von Ruprecht, Tondi, von Born und die über alles

alles beweisenden des Hrn Tihavsky vom Kalk- erd- und Alaunerdekönig. Ich wankte, machte neue Versuche und da ich nun a) Könige aus Kalk und Bitter-, auch den andern Erden erhielt; und b) die Versuche mit Kohlen und Tiegelpulver und Oehl mißglückten: so trat ich auf die Seite des Hrn von Ruprecht, und sandte Ihnen den nun gedruckten Proces-Verbal. Aber kaum war es geschehen, so stiegen auch schon neue Zweifel auf: ich arbeitete wieder, stellte mehr als 200 Versuche an, und fand dann, was ich Ihnen, Hrn Gren und vielen andern in der Mitte des Jenners geschrieben habe. Nun weiß ich zwar wohl, daß 1000 Versuche nichts beweisen, daß man nicht auf ihre Menge prunken darf; aber das weiß ich doch, daß man bey einer großen Menge von Versuchen eher Wahrheit finden kann, als bey 3-4 flüchtig angestellten: viele ähnliche Arbeiten geben Arbeitsfertigkeit und erweitern den Gesichtskreis. — Bey allen diesen Versuchen erhielt ich aus 60, 100, 120 bis 200 Gran Erden nur immer sehr kleine Könige, 10 pr. C. auf 100 höchstens, wie doch nicht hätte seyn müßen, wenn diese Könige einzig aus den Erden herrühren. Und da sich diese Könige nun

a) nie im Innern der Mischungen, aus Erden, Sedativsalz mit der Kohle und Oehl fanden, sondern immer an den äußern Seiten. Da

b) auch jetzt nur Kohlenpulver und Oehl, Tiegelpulver und Oehl, eben so gute, große, eben so geartete Könige gaben, als die

Erden:

Erden: so nahm der Verdacht einer Täuschung immer mehr zu.

Der Zufall fügte es nun auch, daß ich einmal einen Decktiegel genauer besahe: hier fand ich metallischen Anflug, in einem andern eine Glasperle und in dieser einen König. Wie kamen diese Theile dahin? sind die Erdmetalle flüchtig!! Jetzt untersuchte ich alle Tiegel genauer, besahe sie von Innen und Außen, zerschlug sie, und siehe, das Räthsel war aufgelößt. Ich fand, was keiner gewähnt hatte, in den innern Massen der Tiegel und auf dem frischen Bruche derselben, runde, eckigte, blättrige, weiße, gelbe, röthliche, anziehbare und unanziehbare Könige. Ich fand die Könige im äußern, im innern Tiegel, nach dem Boden zu, in der Mitte, am Rande der Tiegel. Ich fand sie an mehreren Stellen der Decktiegel, mit und ohne glasigter oder schlakkenartiger Hülle, ich fand sie hinter den abgesplitterten Theilen der Tiegel, u. s. w. aber nie im Innern der Erdmischungen; ich fand aber auch, daß gefärbte Tiegel mehrere Könige geben, als ungefärbte. Wie sich das alles nun mit dem reime, was Hr. v. Born und Tihavsky über den Kalkerdekönig erforschten, das weiß ich nicht, (sollte vielleicht nicht Phosphorsäure doch im Spiele mit seyn?) so viel weiß ich aber, daß ich Recht sahe, und daß Hrn Lasius und mich nicht Partheygeist, nicht Entdeckungsneid zwang, die Sache anders zu sehen, wie sie war. Wahrheit ists, was ich suche, und mein gutes Gewissen ist mir

Zeuge:

Zeuge: ich will keinem in der Welt den Hof machen! keinem ein Haar von seiner Entdeckungs-ehre krümmen!! Meine Könige verhalten sich übrigens alle wie Eisen, dem dann und wann ein wenig Phosphorsäure anklebte. Hier haben Sie die aufrichtige Erzählung des ganzen Vorganges: ich bin überzeugt; damit ich aber auch Sie überzeuge, so sehr es in meiner Macht ist: so sende ich Ihnen hier unter

Nr. 1. Das Kantenstück eines Schmelztiegels, der Kalkerde und Oehl enthielt, mit Kohlen gefüttert und mit Beinasche bedeckt war. Er enthält an seinem äußern Rande mehr als einen gelben, dem Auge sichtbaren König

Nr. 2. Das Bodenstück eines äußern Tiegels voller metallisirter Theile. Er lehrt a) daß die Eisentheile nicht überall gleichförmig durch die ganze Tiegelmasse verbreitet sind, weil er an der einen Stelle nicht, an der andern aber sehr metallisirt ist. Daß es also

b) keines Zusammenfließens der Eisentheile aus vielen Stellen nach einer bedürfe, um die Könige hervorzubringen. Und daß

c) mein Schmelzfeuer nicht gering war, weil selbst die äußere Fläche dieses Tiegels verglaßt ist.

Nr. 3. Das Seitenstück eines Tiegels. Es giebt eben diese Beweise her.

Nr. 4. 5. Der überzeugendste Beweis. Das Seitenstück eines Tiegels, der Kohle und

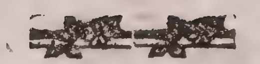
Oehl

Oehl enthielt, mit einem Grübgen, und der nicht kleine König, den dieses Grübgen beherbergte. Er fand sich, wie man das abgesplitterte Stück des Tiegels los stieß.

Nr. 6. Ein kleines Stück eines blättrigen nickelfarbenen Königs, aus dem Innern eines Tiegels.

Nr. 7. Ein Stück eines großen fast silberfarbenen Königs, der an der Seite eines Tiegels fest saß.

Eben so überzeugende und noch überzeugendere Proben, habe ich nach Halle, Braunschweig, Berlin und sonst, ja einen ganzen Tiegel mit 5 darin festsitzenden Königen nach Göttingen gesandt. Nutzen Sie von diesen Nachrichten, was Ihnen gefällt, denn wer weiß, wie bald ich Ihnen die versprochene ausführliche Nachricht geben kann. — Am letztern Sonnabend erhielt ich vom Hrn Rendant Siegfried einen Brief über die Klaprothschen Versuche; hier heißt es: „die Versuche, welche die Gesellschaft der Chemiker in der Münze angestellt hat, sind nun geendigt. Wie ich höre, will Hr. Kl. davon in der Akademie referiren und zwar — die Ruprechtschen Könige sind nichts als Eisen, das durch die heftige Hitze aus dem Tiegel schwitzt." Auf diese Art wären ja schon mehrere Zeugen für die Gegensache da. —



Vom Hrn Prof. v. Martinovich in Lemberg.

Als ich bey der Untersuchung des galizischen Bergöhls, die ich Ihnen unlängst zu übersenden die Ehre hatte, eine beyläufig aus 4 Unzen bestehende Menge der Bergöhlnaphthe, in einem Glase der Luft ausgesetzt hatte; so fand ich nach einer Zeit von 40 Tagen auf dem Boden des Glases, eine beträchtliche Menge sehr feine und nadelförmige Krystallen, die sich leicht im Wasser auflösen ließen, sie hatten gar keinen Geruch, und als ich etwas von diesem Salze im Weingeiste auflößte, und die Auflösung anzündete, so brannte sie mit grüner Flamme. Aus diesen glaubte ich nun schließen zu können, daß dieses Salz ein wahres Sedativsalz sey. Ich hatte nicht mehr von dieser Naphthe vorhanden; sonst hätte ich dieses Salz in größerer Menge gesammelt, um es weiter untersuchen zu können. Ich zweifle aber nicht, daß das galizische Bergöhl eine beträchtliche Menge dieses Salzes in sich enthalte; denn als ich etwas von diesem Bergöhle auf Kohlen goß, und hernach diese verbrennen ließ, so gaben sie eine lebhafte Flamme von sich, welche in der Mitte eine schöne grüne Farbe hatte. Diese Erscheinung ist ein Beweis, daß das im Bergöhle befindliche Sedativsalz mit dem Lavoisierischen Kohlenstoff, oder mit dem brennbaren Wesen der Kohle, so wie mit dem Weingeiste eine grüne Flamme beym Verbrennen von sich gebe. Wäre die Industrie, und

und Beförderung des Handels eine Lieblingssache der pohlnischen Nation; so würde ich mir gerne gefallen lassen, einem Unternehmer Vorschläge zu machen, wie man aus dem galizischen Bergöhle, das sich in diesem Lande im Ueberflusse befindet, mit Vortheil das in ihm befindliche Sedativsalz scheiden soll. — Ohnlängst erhielt ich auch aus dem Zalisczeker Kreis im Granite ein Stück von Wasserbley, das auf dem Papiere so gut als ein Reißbley schreibet; der Sage nach soll es nahe bey Buczacz, einer in diesem Kreise befindlichen Stadt zu finden seyn; sobald ich selbst die Gegend und die Lage dieses Produkts werde gesehen haben, so erfolgt von mir eine umständliche Nachricht, und selbst die Untersuchung dieses Wasserbleys.

Vom Hrn B.-C. Jlsemann in Clausthal.

Im zweyten Bande der Bergbaukunde hat der Hr. don Fausto d'Elhujar eine vortrefliche Abhandlung von der Amalgamation eingerückt, wovon mir besonders die Wirkungen der Kochsalzsäure auf Gold und Silber sehr merkwürdig schienen.

Er sagt, daß beyde Metalle durch die Kochsalzsäure aufgelöset werden. Um mich von der Wahrheit der Sache zu überzeugen; brachte ich 2 Blätter von Blattsilber in ein Loth konzentrirte rauchende Kochsalzsäure, stopfte es lose zu, schüt-



telte die Mischung etwas um; nach 2 Stunden war das Silber aufgelößt.

Gold auf gleiche Art behandelt, ob ich gleich dieselbe Säure genommen hatte, wollte sich nicht auflösen, wie er doch versichert.

Hingegen 1 Quentchen Kochsalz mit 1 Quent. weißen Quarzsand, 2 Goldblättern von Blattgold; genau zusammengerieben, darauf 1 Stunde unter der Muffel geglühet, alsdann mit gemeiner Kochsalzsäure gekocht, mit Wasser verdünnt, und filtrirt, gab allerdings mit Zinn, Purpur, woraus die Auflösung des Goldes erhellet.

Es ist daher die Warnung des Hrn d'Elhujar bey der Röstung derer Erze mit Kochsalz, ja ein gelindes Feuer anzuwenden, sehr heilsam.



Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm *).

VII.

Untersuchung der Menge von Feuerluft, welche der Braunstein giebt, wenn er vor sich allein, oder mit andern Stoffen versetzt, geglühet wird; vom Hrn Hjelm **).

12. Versuch.

Mit Wasser wurde Braunstein zu einem dicken Teige gemengt und in einem Hafen zum Eintrocknen auf einen Kachelofen gestellt. Darnach wurde mehr Wasser darauf gegossen und umgerührt. Wie dieses wieder eingetrocknet war, wurde auf eben diese Weise 14 Tage verfahren. Von einem Lothe dieses trockenen Braunsteins wurden durch Uebertreiben nicht mehrere Würfelz. Feuerluft, als vom rohen Braunsteine für sich, erhalten. Der Rückstand sahe schwarz aus, und wog $\frac{15}{16}$ Loth. Hier sind nun noch viele Versuche anzu-

*) Kon. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar för Mon. Jul. Aug. Sept. År. 1789.

**) S. chem. Annal. 1791. St. 1. S. 79.

anzustellen übrig, um genauer zu bestimmen, wiefern das Aufgießen des Wassers, durch seine vermeintliche Zerlegung, zur Hervorbringung mehrerer Feuerluft beytrage? Daß vorher übergetriebener Braunstein seine Eigenschaften, Feuerluft zu geben, schneller wieder erhält, wenn er mit Wasser angefeuchtet wird, und damit mehreremale nach einander an freyer Luft und im Sonnenscheine eintrocknet, wird von vielen berichtet. Wie fern gebrannter oder geschmolzener, Braunstein mit Wasser wiederum Feuerluft zu geben vermöge, kömmt auf fernere Versuche an, welche ohnedem zur Sommerszeit angestellt werden müßen.

13. Versuch. Roher Braunstein, mit eben so vielem ungebrannten Eisenerze von der zu Akers Stückgießerey gehörigen Grube zu Skottwang gemengt, gab eben so viele Feuerluft, als der Braunstein allein.

14. Vers. Mit gleich vielem rohen Braunsteine wurde ein Loth Eisenkalk von Bohrspähnen gemengt, die sechs Stunden unter einer Muffel geröstet waren, dabey um 30 aufs Hundert am Gewichte zugenommen hatten, und also viele Feuerluft oder Grundtheil derselben nach der neuern Luftlehre enthalten müßten. Davon wurde 28 Würfelz. Feuerluft erhalten, welche der Flamme eine gelblichte Farbe ertheilte und also nicht völlig rein gewesen seyn wird.

15. Vers. Der nähmliche Eisenkalk, mit eben so vielen in der Esse gebrannten Braunstein, lieferte

lieferte gar keine Luft, sondern es waren blos einige Würfelz. gewöhnlicher Luft übergegangen.

16. Versuch. Die letztgedachte Mengung (Vers. 15.) wurde ferner mit eben so vielem ungelöschten Kalke gemengt, ohne andere Wirkung, als zuvor.

17. Vers. Zu solcher dreyfachen Mengung (Vers. 16.) wurden noch eben so viele Bohrspähne von Gußeisen gethan, aber nach dem Glühen in der Zurüstung zum Uebertreiben fiel der Ausschlag eben so, wie beym 15. Versuche aus.

18. Vers. Gußeisen = Bohrspähne wurden unter einer Muffel verkalkt, bis sie nur um 12½ aufs Hundert am Gewichte zugenommen hatten. Mit diesem Eisenkalke wurden gleiche Theile in der Esse gebrannten Braunsteins zusammengerieben; aber es wollte keine Art Luft zum Vorscheine kommen.

19. Vers. Zu vorgedachter Mengung (V. 18.) wurde darnach ein Loth rohen Braunsteins gethan. Da erfolgten ohngefähr 8 Würfelz. Luft, die größtentheils vom Wasser eingesogen wurde, und Luftsäure war. Der Rückstand löschte Feuer aus, und war also verdorbene, oder (mit brennbarem beladene phlogistisirte) Luft.

20. Vers. Ein Loth roher Braunstein wurde, mit 2 Loth Mennige wohl zusammengerieben, zum Uebertreiben eingesetzt. Beym Anfange dieses Versuchs ging die Ableitungsröhre los. Das Feuern wurde gleichwohl fortgesetzt, bis die Masse glühete. Während der Zeit erfolgte beständig

Feuerluft, welche mit einem kleinen Knalle abbrannte. Dies währte noch eine lange Zeit nach dem Glühen, daher ich mir viele Luft von dieser Mengung versprach. Der Versuch wurde daher wiederhohlt, aber ich erhielt nicht mehr als 10 Würfelz. Feuerluft, welche jedoch recht gut war. Der Rückstand war etwas zusammengebacken, konnte jedoch herausgerieben werden, und hatte $\frac{5}{32}$ am Gewichte verlohren. Er sah schwarzgrau aus, und wurde in einem Tiegel geschmolzen; da er denn noch gute Luft gab, weil die darüber fahrenden Funken mit einem hellen Scheine abbrannten. Wiederhergestelltes Bley wurde in der glänzenden Schlacke nicht gefunden. Hierdurch wird es glaublich, daß von dieser Mengung mehrere Feuerluft in offenen, als in verschlossenen Gefäßen erfolgt. Ehe man davon eine Gewißheit erhält, ist es unnöthig, ausfindig zu machen, was die Ursache hiervon seyn möge? Wenn aber Metallkalke, und besonders Braunstein, Feuerluft, oder einen Grundtheil derselben, in ihrer Zusammensetzung enthalten, warum erfolgt selbige in diesem Falle so sparsam? und warum kann solche nicht aus dem Eisenkalke, welche eine Menge davon enthalten müßte, weil er so sehr am Gewichte zunimmt, herausgelockt werden, was für Zusätze man auch bisher dazu anzuwenden versucht hat? Der Versuch muß noch mannigfaltig wiederholt und abgeändert werden, ehe man diese und mehrere Anmerkungen, die hiebey gemacht werden können, mit Sicherheit beantworten kann.

21.

21. Verf. Ein Loth gebrannter Braunstein, mit 2 Loth Mennige, gab nur einige Würfelz. Luft, welche sich wie die Luft des Dunstkreises verhielt.

22. Verf. Durch Gewächslaugensalz gefällter Kupferkalk gab, mit eben so vielem rohen Braunsteine gemengt, keine Luft, ehe er glühend wurde, und da erfolgte verdorbene Luft, und einige Luftsäure, aber keine Feuerluft.

23. Verf. Die im vorhergehenden 22. Verf. gebrauchte Mengung wurde mit $\frac{1}{8}$ Loth Kohlenstaub versetzt. Dann wurden, mit Hülfe der Wärme, ohngefähr 33 Würfelz. Luft erhalten, welche, zugleich mit einem weißen Dampfe sehr heftig und auf einmahl, beynahe wie eine Verpuffung, und zwar noch ehe die Mengung recht glühete, kamen. Dieser Dampf, welcher die Flasche ganz dunkel, und undurchsichtig machte, vermischte sich leicht, nebst einem Theile der Luft, mit dem Wasser, und ertheilte demselben den nemlichen Geschmack und die angenehme Säure, als wenn solches mit Luftsäure gesättigt ist. Das Uebrige war größtentheils verdorbene Luft, und betrug ohngefähr 23 Würfelz. Hier wurde auch weder entzündliche noch Feuerluft bemerkt.

24. Verf. Roher Braunstein und Gewächslaugensalz zusammen 2 Loth, gaben ohngefähr 16 Würfelz. Luftsäure und verdorbene Luft, aber keine Feuerluft.

25. Verf. Die nemliche Art Braunstein, mit rohem Kalksteine zusammengerieben, gab 29 Wür-

 felz.



felz. Luft, welche einen hineingebrachten glühenden Stab anzündete, aber noch mit Luftsäure oder verdorbener Luft gemischt seyn mußte, obgleich ein großer Theil der ersten schon abgeschieden war.

26. Vers. Vom gelöschten Kalke, welcher lange an freyer Luft gelegen hatte, mit einem Lothe rohen Braunstein gemischt, wurden über 45 Würfelz. Luft erhalten, wovon die zuerst kommende Feuerluft war, die folgende sich wie gewöhnliche Luft verhielt, und zuletzt Luftsäure kam.

27. Vers. Ungelöschter Kalk und roher Braunstein, zu gleichen Theilen, gaben 26 Würfelz. Feuerluft, die mit einer gelblichten Flamme brannte. Ein anderer Versuch gab eben so viele Luft, oder eben so viele, als der Braunstein für sich allein, brannte aber mit einer helleren Flamme und war recht rein und gut.

28. Vers. Gebrannter Braunstein mit frischgelöschtem Kalke gab einige Würfelz. gewöhnlicher Luft, ehe die Röhre von der aufgestiegenen Feuchtigkeit zersprengt wurde. Dieser Versuch wurde aus Mangel an Gefäßen nicht wiederhohlt, weil der Vorrath anfing erschöpft zu werden, und die Glashütte auf einige Zeit ruhete. Aus folgendem Versuche läßt sich jedoch schließen, daß dieser nicht wiederhohlt zu werden bedurfte.

29. Vers. Roher Braunstein mit frischgelöschtem Kalke, der vorher gelinde getrocknet worden war, von jedem 1 Loth, gab nur 16 Würfelz. Feuerluft, welche recht gut war. Dieses hätte wie=

wiederhohlt werden müßen, wenn Gelegenheit dazu gewesen wäre.

30. Versuch. Ein Loth gebrannter Braunstein und $\frac{1}{8}$ Loth Kohlenstaub, der vorher in einem offenen Tiegel gut ausgeglühet war, gaben blos Luftsäure und verdorbene Luft. Wie das Feuer zufällig abnahm, hörte der Uebergang der Luft auf, kam aber wieder, und war von gleicher Beschaffenheit, wie das Feuer verstärkt wurde, und der Einsatz zum Glühen kam. Hier erschienen keine weiße Dämpfe.

31. Vers. Roher Braunstein ein Loth, unausgeglüheter Kohlenstaub $\frac{1}{8}$ Loth, wohl zusammengerieben, fingen zeitig an, Luft zu geben, und vor dem Glühen kam mit Heftigkeit ein weißer Dampf, welcher mit der übrigen Luftsäure und verdorbenen Luft anfänglich ohngefähr 33 Würfelzolle betrug. Dieser Dampf verhielt sich, wie der erste, und machte das Wasser sehr schmackhaft, nachdem er sich mit demselben vermischt hatte, welches leicht geschah. Er hatte vorher keinen Geruch von Salpeterluft, wie man wegen der nahen Verwandschaft der Salpetersäure, oder ihrer Entstehung von der Feuerluft, und dem darauf gegründeten Vorschlage, mit Hülfe des Braunsteins Salpetersäure hervorzubringen, und die Salpetererzeugung zu vermehren, vermuthen dürfte. Wenn Feuerluft aus Salpeter bereitet wird; so zeigt sich fast immer ein solcher weißer Dampf: und wenn die Luftsäure aus dem Kalksteine mit Vitriolsäure durch eine Röhre von an-

ge-

gemessener Weite getrieben wird; so ist sie in gewisser Stellung, gegen das Tageslicht gehalten, sichtbar, wie ein grauer Dampf oder Nebel, welcher wie ein Strohm niederfällt. Dieß leztere Verhalten kann eine Anleitung geben, diesen Dampf für eine starke Luftsäure anzusehen, welche das Wasser aufgetrieben, und der Braunstein von der Kohle abgesondert habe, ehe er sich mit dem brennbaren Theile desselben versehen habe, ohne darum die Sache zu entscheiden, noch weniger den Gedanken derer zu bestreiten, welche ihn für einen Kohlenstoff oder erzeugtes Wasser ansehen würden, und ohne zu läugnen, daß hier zugleich Luftsäure in gewöhnlicher Luftgestalt abgesondert werde, zumahl, da der Beweiß davon gleich vorkommen wird. Vielleicht kann diese Luft auch die Wirkung der Phosphorsäure seyn, von welcher einige behaupten, daß sie in der Kohle, wie auch im Braunsteine gefunden werde. Wie es damit seyn mag, so ist inzwischen der Vorfall merkwürdig, und giebt Anleitung zu mehreren Versuchen, welche vielleicht die Lehre von der Beschaffenheit und Verwandschaft der Luftarten erleichtern und bestätigen mögen. Wenn dieser Dampf verschwunden war, und die zurückgebliebene Luft mit dem Munde eingesogen ward, so erregte sie daselbst die nemliche angenehme Empfindung, welche die Luftsäure an der Zunge und dem Gaumen zuwege bringt, und kann hieraus ohne Zweifel ein neuer Ausweg entstehen, um Luftsäure mit wenigern Kosten, als auf die gewöhnliche und allgemeine

Weise,



Weise, sowohl zu Gesundbrunnenwassern, als zu verschiedenen andern Behufen in der Haushaltung, bey Erhaltung eines Stoffes im frischen Zustande, zu gewinnen.

32. Vers. Da Braunstein, für sich allein geglühet, Feuerluft giebt und Kohlenstaub, vor sich allein in denselben Zustand versetzt, entzündliche Luft liefert, so war von der Zusammensetzung dieser Stoffe ein ganz anderer Ausschlag zu erwarten, als hier eintraf. Unter andern konnte der hier entstandene Dampf als ein erzeugtes Wasser angesehen werden, das in Dünsten übergienge, nachdem es durch das Abbrennen obgedachter Luftarten entstanden wäre, wie solches von den neuern Schriftstellern angegeben wird. Um hierüber einige Kenntnisse zu erlangen, wurde wiederum ein Loth rohen Braunsteins mit $\frac{1}{8}$ Loth Kohlenstaub gemengt, und der Glühhitze mit der beschriebenen Einrichtung ausgesetzt, um die übergehende Luft zu sammlen, welche durch Quecksilber aufgefangen ward. Die genommene Menge Braunstein wird zu gros gewesen seyn: denn die Luft brach mit solcher Heftigkeit hervor, daß die Röhre aus dem Kolben gehoben ward, sobald ein, oder ein paar Würfelzolle Luft übergegangen waren, wobey sich der erwähnte Dampf zeigte, und in kurzer Zeit verschwand, ohne daß man einige Tropfen Wasser auf der Oberfläche des Wassers hätte bemerken können. Derselbe Versuch wurde mit $\frac{1}{2}$ Loth Braunstein und $\frac{1}{16}$ Loth Kohlenstaub wiederhohlt, und gab eine Menge Luft, welche

welche sich in allen Stücken so verhielt, wie beym vorhergehenden 31sten Versuche berichtet ist. Der übergegangene Dampf legte sich, binnen kurzem, an den Wänden der Flasche, wie eine schwimmende Haut an, welche das Quecksilber verunreinigte, und ein verflüchtigter Kohlenstaub zu seyn scheint. Nicht den geringsten Wassertropfen konnte ich gewahr werden, obgleich die Luft an 12 Stunden in der verkehrtgestellten Flasche in Quecksilber stand, ehe solche geöfnet ward. Dies Uebergehen geschahe mit solcher Heftigkeit, daß eine ganze Menge Kohlenstaub und Braunstein in die Röhre aufgestiegen war, und ebenfals auf dem, wieder in die Flasche getretenen Quecksilber zu schwimmen schien. Mehrere Veränderungen mit diesen Mengungen anzustellen, war nun weder Gelegenheit, noch meine Absicht.

33. Versuch. Daß die Kohle im offenen Feuer keinen solchen Dampf giebt, wofern sie richtig verkohlt ist, ist allgemein bekannt, und zu mehrerer Gewißheit, daß dergleichen hier nicht Statt fände, ward die nemliche Art Kohlenstaub für sich allein übergetrieben, lieferte aber nur ihre gewöhnlichen Luftarten, nemlich Luftsäure, verdorbene Luft und zuletzt entzündliche Luft.

34. Versuch. Ein Loth rohen Braunsteins, zwey Loth Mennige und ½ Loth Kohlenstaub wurden wohl zusammengerieben. Beym Uebertreiben gaben sie vom Anfange derselben an, Luft, und zugleich kam der erwähnte Dampf mit solcher Heftigkeit, daß die vorgelegte Flasche bald gefüllt

ward,

ward, und ich alles Uebergehende nicht mit Genauigkeit sammlen konnte. Das Verhalten war mit dem obenerwähnten völlig einerley. Die Luft, welche zuletzt überging, ward die Nacht über mehrentheils vom Wasser eingesogen, und ein paar Würfelzolle, so noch übrig waren, löschten wenigstens einen glühenden Spahn nicht aus, sondern gaben ihm eher Leben, wenn sie ihn gleich nicht anzündeten. Das giebt Anleitung zu denken, daß etwas Feuerluft bey der Wiederherstellung selbst zum Vorscheine kam; oder vielmehr, weil das Brennbare, oder der Kohlenstaub dabey einen kleinen Antheil ausmachte, so daß der Braunstein darnach seiner eigenthümlichen Beschaffenheit gefolgt ist. Der Rückstand wog, aufs genaueste gesammlet, $2\frac{7}{8}$ Loth. Er floß darnach in der Esse zusammen, und gab $1\frac{3}{8}$ Loth Bley.

35. Versuch. Ein Loth Mennige mit $\frac{1}{8}$ Loth Kohlenstaub versetzt, gab 28 Würfelz. Luft, von welcher der größte Theil verdorbene Luft und das übrige Luftsäure war. Während dem Glühen erschien immerfort ein dünner weißer Dampf in der Flasche, war aber mit dem vorhergehenden nicht zu vergleichen. Man sieht gleichwohl hieraus, daß solcher auch bey der Wiederherstellung anderer Metallkalke entsteht, und von der Zerlegung der Kohle herrührt, was er übrigens auch seyn mag. Der Rückstand war schwarz, staubig und wog $\frac{31}{32}$ Loth. Er mußte mit starkem Feuer und zugesetztem Schmelzglase geschmolzen werden,

ehe

ehe er zu einem reinen Bleykorne floß, welches gegen $\frac{3}{4}$ Loth wog.

36. Versuch. Aus den bereiteten Auflösungen (1 - 11. V.) wurde der Braunstein durch luftsäurehaltiges Laugensalz gefällt. Ein Loth solcher mit Brennbarem versehener (phlogist.) Braunstein wurde auf die bisher gebrauchte Weise übergetrieben. Davon stiegen dann 28 Würfelz. Luft auf, deren größter Theil Luftsäure und das Uebrige verdorbene Luft war. Der Rückstand sahe braun aus, wie gebrannter Koffee. Der Verlust am Gewichte betrug $\frac{3}{8}$ Loth.

37. Vers. Mit ätzendem Laugensalze gefällt, gab ein Loth Braunstein 20 Würfelz. Luft, die mehrentheils aus verdorbener Luft bestanden, welche mit weniger Luftsäure gemischt war, die davon herrührte, daß das Laugensalz nicht vollkommen ätzend gewesen war. Der Rückstand hatte eine braune Farbe und kaum $\frac{1}{4}$ Loth am Gewichte verlohren.

38. Versuch. Der Hitze des Weißglühens ausgesetzt, gab der Braunstein weiter keine Feuerluft, als zu Anfang, wie bey den erstern Versuchen. Auch zeigte sich in dieser stärkeren Stufe des Feuers keine andere Luft, sofern das Gefäß dicht hielt.

39. Vers. Braunstein und Kohlenstaub zu gleichen Theilen, dem Maaße nach, gemengt, wurde in eine Tute gethan, und in deren Oeffnung eine Tabackspfeife mit leimfestem Mörtel festgekittet. Da die Tute ziemlich voll war und

nach



nach einer in der Esse beendigten Probe gleich in starke Hitze kam, so fing sie zuerst an, Kohlen und Staub hervorzusprützen. Wie dieß aufhörte, kam einige Zeit darnach ein Dampf oder Nebel, worauf sich darnach entzündliche Luft einfand, welche am Ende des Pfeifenstiels angezündet ward, und mit einer blauen Flamme brannte. Ihren Uebergang zu beschleunigen, ward auf die Tute geblasen, welche dabey entzwey ging, ob das Gebläse gleich gelinde war.

40. Vers. Mit halb so vielem Kohlenstaube, gegen den Braunstein ward derselbe Versuch wiederhohlt. Da erfolgte kein Sprützen, obwohl die Umstände sonst gleich waren. Aber das Uebrige traf in allen Stücken ein, selbst darin, daß die Tute wieder entzwey ging. Mein ganzer Vorrath derselben war von solcher schwacher Beschaffenheit; daher ich aufhörte, weitere Versuche damit zu machen, wie auch die übrigen Umstände mir nicht länger damit fortzufahren, verstatteten.

Was nun meinen gegenwärtigen Zweck, die Hitze zu verstärken, betrift; so konnte aus den angestellten Versuchen also noch nichts anders geschlossen werden, als daß der Braunstein für sich allein das Beste ist, das in der Absicht gebraucht werden kann. In den Essen, welche einen Rost am Boden und einen hohen Aschenheerd haben, mögte man diese Anstalt zur Verstärkung der Hitze am besten einrichten können, falls es nicht unumgänglich erfordert wird, daß die Feuerluft durch

 den



den Blasebalg gehe, um die beste Wirkung zu äußern. Die Güte der erhaltenen Feuerluft hätte auch versucht und verglichen werden sollen; nachdem aber zu Anfange viele Versuche angestellt waren, ohne eine solche Kette von Versuchen und Vorfällen vorherzusehen und also ohne an die Nothwendigkeit einer solchen Vergleichung zu denken, so war es von wenigem Nutzen, selbige anzufangen, zumahl da der Ausschlag doch schon zu meiner Hauptabsicht dienen konnte. Was angeführt ist, habe ich zu meinem eigenen Unterrichte, bey fernern Arbeiten, über diesen Gegenstand, in Ordnung gebracht: und wenn es andern zu einer Anleitung dienen kann, dabey hülfreiche Hände zu leisten, so wird mich solches nicht weniger erfreuen.

Zu den kurzen Anmerkungen, welche im Vorhergehenden schon angeführt sind, will ich nun nur noch die hinzufügen, daß Hrn Scheelen's Lehre vom Braunstein, durch diese Versuche Stärke und Bekräftigung genug erhält. Er sagt nemlich, der Braunstein ziehe das Brennbare aus der Hitze an, welche solchergestalt zerlegt werde, und ihren zweyten Bestandtheil frey fahren lasse, wodurch die Feuerluft entstehe. Auf eben die Weise erklärt er auch das Vermögen der Salpetersäure, diese Luftart zu liefern. Da der Braunstein aber ein Metallkalk ist, so müßen sich andere Metallkalke ja auf eben die Weise verhalten, folglich führen sie die Feuerluft selbst keinesweges bey sich, auch ist selbige nicht die Ursache ihrer Zunahme

am

am Gewichte. Nach solcher Rechnung würden auch mehrere neuere Sätze in der Lehre von den Luftarten wegfallen. Es ist jedoch immer das Rathsamste, mit Verwerfung oder Errichtung der Lehrgebäude nicht zu eilig zu seyn. Hier werden nur die Vorfälle, so wie sie vorgekommen sind, angeführt. Ihrer sind noch zu wenig, als daß man auf selbige ein Bollwerk gegen große Gedankenschlößer gründen könnte. Es ist inzwischen zum öftern schwerer, einen voreiligen Schritt wieder gut zu machen, als es schädlich ist, einen langsameren aber sicheren Weg, mit gutem Bedenken zu nehmen.

IX.

Versuche mit Wasserbley und Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hjelm. Zweyte Fortsetzung *).

Wie die Wasserbleyerde mit Reißbley (Blyerts) in der Menge von jedem zusammengeschmolzen ward, (welche am Ende der ersten Fortsetzung, im zweyten Vierteljahre dieser Abhandlungen für das gegenwärtige Jahr angeführt ist,) so ist dieses Gemenge zu einer weißgelben, blättrigen und

 etwas

*) Kongl. Vet. Ac. Nya Handlingar för, Ar. 1789. S. 241-58.

etwas schäumigen Schlacke geflossen, in welcher, wenigstens mit unbewafneten Augen, kein Zeichen des zugesetzten Reißbleys zu sehen war, wegen dessen Reinigkeit, besonders von Vitriolsäure, ich mich vorher versichert hatte. Ob das Reißbley gleich sonst das Vermögen besitzt, in kleinen Antheilen zugesetzt, beträchtliche Mengen anderer Metallkalke wiederherstellen zu können, so scheint es doch, als wenn bey diesen Versuchen zu wenig von demselben zugesetzt sey, weil die Wasserbleyerde das Reißbley hätte zerlegen können, das hier zugesetzt war, und welches also nicht hinreichend gewesen zu seyn scheinen mag, der Wasserbleyerde alles, zum metallischen Zustande erforderliche Brennbare zu liefern. Selbst die Farbe dieses Schlacken-Frischstückes (Slagg - farska) wenn ich es so nennen darf, schien auch zu diesem Schlusse zu führen, weil es einen matten Glanz hatte, welcher einen stärkern Zusatz des wiederherstellenden Stoffes zu erfordern schien, wenn er zu seiner Vollkommenheit gebracht werden sollte. Aber ehe ich mir vornahm, einige andere Verhältniße bey der Mengung dieser Stoffe zu nehmen, so beschloß ich etwas genauer zu versuchen, was mit dem gegenwärtigen auszurichten war. Da die Versuche von nun an zahlreich und verwickelter werden, so werde ich, mehrerer Ordnung halber, jeden unter seinem besondern Buchstaben auszeichnen.

A. Die Einrichtung in der Esse war so getroffen, daß der Mittelpunkt des Fußgestelles $4\frac{1}{2}$ Werk-

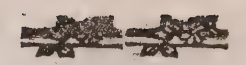
Werkzolle von der Forme entfernt war, und das Gebläse 1½ Zoll über das erstere strich. Am Boden, um das Fußgestell herum, wurden vier mit zerstoßenem rohen Braunsteine gefüllte, Tiegel, mittlerer Größe gelegt. Der Blasebalg selbst ist bey einer andern Gelegenheit (Konigl. Vet. Ac. N. Handl. 1785. 2. Quart. S. 145. *) beschrieben und nun wurden an 4 Lispfund Victualiengewicht Gewichte darauf gelegt. Die Satztiegel waren von der zweyten und dritten Größe, aus den kleinern Sätzen, in welchen mehrere Proben auf einmahl abgetrieben wurden. Nach dieser Beschreibung ist man im Stande, die Stufe des Feuers zu beurtheilen und die übrige Zurüstung bey einem einstündigen Zublasen, soll nun bey den Proben angeführt werden, welche auf einmahl angestellt wurden.

a. 16 Aß Wasserbleykalk wurden mit 2 Aß Reißbley zusammengerieben. Das Gemenge wurde mit Leinöhl zu einem Kügelchen gemacht, welches auf einen dünnen Heerd von Gestübe, in den äußern Tiegel, zweyter Größe, gelegt, und ferner mit Kohlenstaube bedeckt wurde. Auf einen darüber in diesen Tiegel eingesetzten Zwischenboden wurde ein anderer kleinerer Tiegel, vierter Größe, gestellt, in welchen

b. ein anderes ähnliches Gemenge auf einen besonders eingerichteten Gestübeheerd gelegt

 wurde,

*) Chem. Ann. 1787. St. 11. S. 163. woselbst S. 162. in der Anm. Schwed. Decimal für Pfund, dreymahl zu lesen ist. W.



wurde, welcher (c) genauer erwähnt werden soll, weil diese Probe eigentlich zu einem andern Versuchgemenge gehört. Ich habe sie hier jedoch aufnehmen wollen, theils, um den angewandten und vorher kurz erwähnten Handgriff genauer zu zeigen, theils auch, damit man darauf auf die Höhe, über, oder unter dem Gebläse schließen könne, welche jede Probe hatte; indem die nemlichen Tiegel mit ihren Einsätzen allezeit mit dem nemlichen Buchstaben des kleinern Alphabets ausgemerkt werden. In diesen kleinen Tiegel wurde ferner

c. ein anderer kleinerer gestellt, welcher mit seinen Ecken gegen die Wände des erstern ruhet, wie dieser, mehrerer Festigkeit wegen, mit seinen Ecken an die Wände des äußern Tiegels stößt. In diesen kleinern Tiegel wurde eben solches Gemenge, wie in die erstern gethan; aber ohne einen Gestübeheerd darunter, und ohne Bedeckung mit Kohlenstaub. Endlich kam

d. die vierte Probe in dem obersten Tiegel hinzu, in welchem, auf einen Gestübeheerd eine Sammlung von Körnern gelegt wurde, welche durch Zusammenschmelzung von Platina und Wasserbleyerde erhalten waren, und welche ich nun zu einem einzigen Korn zusammenzuschmelzen versuchen wollte. Sie wurden blos mit Kohlenstaube bedeckt. Aus dieser Einrichtung ersieht man, daß dieser oberste Tiegel ziemlich hoch in dem Decktiegel (dritter Größe) hinauf zu stehen kam, welcher zuletzt über sie alle wohl verklebt wurde. — In

andern

andern Fällen und wenn kleinere Tiegel neben einander in einen größern gestellt werden, so können die erstern auch verklebt werden. Man hat den Vortheil davon, daß wenn der äußere Tiegel entzwey geht; die übrigen Proben gleichwohl glücklich ablaufen, und wenn keine Flüße gebraucht werden, so können die innern Tiegel mehreremale gebraucht werden; auch giebt es Fälle, wo die äußern beyden zum fernern Gebrauche beybehalten werden können, wenn man sie auseinander nimmt, weil die Verklebung geschmolzen ist, oder sie mit einer Kohlenaxt von einander hauet, nachdem sie kalt geworden sind, falls der Decktiegel nicht zu tief in den äußern Tiegel hinuntergesetzt ist. Beym Zerschlagen ist in allen Fällen die Vorsicht von Wichtigkeit, daß die Proben nicht vermengt werden. Doch genug hiervon.

Wie die Probe nach Verlauf obenerwähnter Zeit herausgenommen wurde, so war der äußere Tiegel ganz weich, übrigens aber ganz gut und unbeschädigt. Wenn es sich so trift, so pflege ich oft den nemlichen Tiegel, mit dem, was darin enthalten ist, einer neuen Probe eben der Art zu unterziehen, nachdem ich ihn in der Esse umgestellt habe. Da dies aber die erste Schmelzung in ihrer Art war; so war mir daran gelegen, sie zu sehen, wie sie sich mit den eingesetzten Probestücken nach dieser Schmelzung verhielten. Nach Oefnung des Tiegels machte das eingesetzte Gemenge

a. ein zusammenhängendes Stück aus, welches so hart war, daß es klang, wie es gegen die Reibeplatte fiel. Es war von dunkelgelbbrauner Farbe und schien, durch ein Vergrößerungswerkzeug betrachtet, mit kleinen glänzenden Kugeln oder Tropfen besetzt zu seyn, welche vermuthlich alle schlackig waren. Es wog nun fünf Aß weniger, als beym Einwägen und hatte also gegen 28 vom Hundert am Gewichte verlohren. Mit Mühe konnte solches mit den Fingern an einem Rande zerbrochen werden, woselbst es im Bruche etwas körnig, braungelb und mit einigen schimmernden Stäubchen durchgesprengt aussah, welche letztere man für metallische angesehen haben mögte, wenn das Reißbley nicht mit Grunde für eine Ursache derselben hätte gehalten werden können.

b. Diese Probe war auswendig weißgelb, aber härter als die vorhergehende, auch im Bruche derber und von einer dunkelgrauen, mattglänzenden Farbe, einer Eisenschlacke nicht unähnlich, übrigens der vorhergehenden gleich.

c. Hatte sich an den Tiegel gehangen, so daß das Kügelchen mit einem Messer gelöset werden mußte. Es sah gelblich aus, und auf der untern Seite, mit welcher es fest an dem Tiegel gesessen hatte, sollte man glauben, ein Zeichen einer metallisch glänzenden Oberfläche zu sehen, sofern ein solches Anlaufen nicht auch eine glasigte Schlacke treffen kann. Der Verlust war bey dieser Probe etwas größer, als bey den vorhergehenden, nemlich an einigen dreyßig vom Hundert, welches

zum

zum Theil vom Anhängen desselben an den Tiegel herkam. Im Bruche war es wie a.

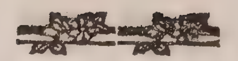
d. Alle die losen Körner, von den Zusammenschmelzungen der Platina mit Wasserbleymetall waren zusammengeflossen, doch fehlte noch etwas an einem gleichförmigen und vollkommen Korne.

Anzeige chemischer Schriften.

Des Hrn. N. G. Leske, Prof. der Naturgesch. und Kameralwiss. zu Marburg ꝛc. hinterlassenes Mineralienkabinet; systematisch geordnet und beschrieben, auch mit vielen wissenschaftlichen Anmerkungen, und mehreren äußeren Beschreibungen der Fossilien begleitet; von D. L. G. Karsten, der W. W. Doctor, d. Naturf. Ges. zu Halle ꝛc. Mitgliede: Erster Band, (mit illuminirten Kupfern,) Leipzig 1789. S. 578. Zweyter B. 280. gr. 8.

Die jetzt hier beschriebene Mineraliensammlung fand Hr. K. im Allgemeinen, in der gegenwärtigen Ordnung, d. i. zu fünf einzelnen Sammlungen eingerichtet, nach Hrn Werners Vorschrift, da der seel. L. einer der ersten und eifrigsten Schüler des letzteren war: daher war dies Kabinet, außer der Sammlung der Freyberger Berg-Akademie, das einzige von dieser Einrichtung. Indessen fand Hr. K. außer der allgemeinen Anordnung, im Einzelnen, sehr wenig vor-

 ge-

gearbeitet; und mußte also, mit ungemeiner Mühe, das Detail erst selbst gehörig besorgen. Die erste Sammlung, die mineralogisch-karakteristische konnte von L. nicht vollständig gemacht seyn, da Hr. W., nach jenes Zeit, die Karakteristik noch sehr vervollkommnete; welches Hr. K. in Noten bekannt macht, (wenn es noch nicht in der Abh. von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien angeführt war,) ja selbst noch die Karakteristik vermehrt. Diese Sammlung ist, bis auf einige flüßige Fossilien beynahe vollständig. Die zweyte Sammlung, die oryktognostische, oder systematische ist nach Hrn Werner klassificirt; und da wir dessen System noch nicht vollständig gedruckt haben, theilt Hr. K. es in der Vorrede in Tabellen mit; welches sehr schätzbar ist. Bey dieser Gelegenheit hat Hr. K. noch einige neue Gattungen und Arten bemerkt: er hat auch bey jeder Gattung, oft selbst auch bey einzelnen Arten, eine Menge von Synonimen aufgeführt, und Anmerkungen eingestreut, theils über die Beschaffenheit des Stücks, theils oryktognostische Beobachtungen, theils Bestreitung verjährter Vorurtheile, theils äußere Beschreibung solcher Fossilien, die noch nicht beschrieben waren. Diese Sammlung selbst ist die vollständigste ihrer Art (3268 Stück) und es fehlen fast nur diejenigen Stücke, welche nach L's Tod erst bekannt wurden: dagegen findet man wieder mehr darin, als bisher in irgend einem Systeme: sie sind alle gut erhalten, gehörig groß, ja oft Prachtstücke. Die dritte, oder die

ge-

geognostische Sammlung hat Hr. K., erst nach Hrn Werner im Allgemeinen, die speziellere nach eignen Ideen geordnet. Bey jeder Versteinerung, wo sie das erstemahl vorkömmt, ist eine Figur aus Hrn Gmelins umgearbeiteten Linneischen Mineralsysteme, oder aus Walchs Steinreiche angeführt: diese Sammlung ist ganz vollständig. Die vierte mineralogisch-geographische oder Suiten-Sammlung, ist nach geographischer Folge geordnet, doch ohne auf die politischen Eintheilungen, sondern hauptsächlich auf die Züge der Gebirge, Rücksicht zu nehmen. Da dies von Hrn W. entworfene Ideal vollkommen auszuführen, Königl. Schätze erfordern würde; so ist es von einem Privatmanne schon verdienstvoll, wenn er ein solches Ideal von einer einzigen Provinz realisirt; dies ist hier beynahe bey der (Sächsischen) Erzgebirges Suite, völlig aber bey der Oberlausitzischen, (mit Bezug auf L's Reise) geschehen. Die letzte Sammlung ist die Oekonomische, oder der zum Gebrauche anzuwendenden, verschiedenen Fossilien: (nebst den Kunstprodukten) in welcher einige Theile derselben vortreflich ausgefüllt sind; andre noch Ergänzungen bedürffen. — Der deutschen Sprache hat sich deshalb Hr. K. in der Beschreibung bedient, weil die Kunstsprache hier weit bestimmter ist, als im Lateinischen. — Den Beschluß der Vorrede macht das genaue Verzeichniß der zahlreichen Werke, deren Hr. K. bey dieser Beschreibung gedacht hat.

In

In der ersten Sammlung finden sich 580 Stücke: sie kann in Absicht auf die Hauptfarben, und ihre im Mineralreiche anzutreffenden Schattirungen, und auf die äußere Gestalt, in jeder Rücksicht genommen, für vorzüglich vollständig angesehen worden. Genauer sind hier einige neuere Wernerische Kennzeichen bestimmt; als z. B. das Rauschen (Venetian. Talk) der Zusammenhalt, oder die mehr, oder minder leichte Trennung, die Absonderungsfläche, (glatt, gestreift, u. s. w.) Absonderungsglanz der Stücke, und ihre Gestalt, ihre Farbe: die Gestalt der ganzen Mineralien, ihr verschiedener Glanz und Bruch. Die zweyte Sammlung ist unstreitig die vorzüglichste, und nach Hrn K's Grundlage, sehr genau eingetheilt. Hier aber mögten auch wohl manche Mineralogen nicht mit ihm allemahl einstimmig seyn: z. B. daß er unter den Chrysolith das ganze Geschlecht des Olivin, unter den Topasen den Aquamarin, unter die Amethysten einen Grasgrünen, unter die Opale den sogenannten Pechstein von Frankfurt, rechnet, u. s. w. Doch mag man immer in der Rangirung der Mineralien von einander verschieden seyn, wenn nur genaue Kenntniß und Beschreibung derselben zum Grunde liegt. Uebrigens findet man hier auch viele seltene Stücke aufgeführt: als, um nur etliche anzuführen, einen roht und weißen, etwas gelblich gestreiften Rubin, eine sechsseitige Beryllsäule, durch einen Bergkrystall gewachsen, die auch abgebildet ist; der Holzopal, den Honigstein u. s. w.

u. s. w.: denn für den ächten Freund der Mineralogie wäre doch jeder Auszug immer zu kurz, und für den Nichtkenner zu weitläuftig. Wir berühren also nur in der Kürze, daß der zweyte Theil mit der dritten Sammlung anfängt, die aus 1072 Stück, nebst einem Anhang von 26 besteht, und die vierte von 1909 St. Hr. K. fängt mit Amerika an, geht von da nach Asien, und alsdenn nach Afrika. Nach China und Siberien kömmt er auf Rußland, die übrigen Nordischen Reiche, Preußen, Pohlen, Gallizien, Ungarn, Bannat, Siebenbürgen, Italien, Schweitz, Grosbritannien, Frankreich, Spanien, Portugall und Deutschland. — Hier geht er vom Schwarzwaldgebürge ins Oesterreichische, Salzburgische, Bayrische, Thüringische, Böhmische, Mährische und Schlesische Gebürge, nebst den Ebenen von Schlesien und Brandenburg, und die Flötzgebürge an der Ostsee; das Harz, die Hessischen, und die Gebürge am Rhein, die Niederlande. Den Beschluß machen das sächsische Erzgebürge und die Oberlaußnitz.

Die letzte Sammlung von 474 Stücken enthält vier Klassen; solche Mineralien, die für Oekonomen, solche, die für Künstler und Handwerker dienen, dann solche, aus welchen Metalle, Salze u. dergl. bereitet, und entlich die, welche als Zuschläge gebraucht werden.

Diese trefliche Sammlung, (deren Ordnung und Beschreibung Hrn K. viele Ehre und Verdienst giebt) ist so ganz zum Bedürfniß des akademi-

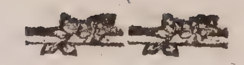
chemischen Unterrichts eingerichtet, daß es ungemein zu wünschen wäre, daß dieselbe, (wie die Erben des seel. Leske sehr wünschen,) von einem großen, die Wissenschaften thätigst unterstützenden Herrn für irgend eine Akademie angekauft würde: welches diese der Gnade eines solchen Fürsten nie genug verdanken könnte. Ein sehr großer Schade für die Wissenschaft selbst würde es dagegen seyn, wenn die Sammlung unglücklicher Weise zerstreut werden sollte. — Beyläufig bemerken wir noch, daß ohne jene Hauptsammlung die Erben eine Doubletten-Sammlung von 985 noch recht guten Stücken haben, die sie um einen billigen Preiß besonders verkaufen wollen, und wovon die Müllersche Buchhandlung in Leipzig ein Verzeichniß und weitere Nachricht giebt *).

Des Hrn de Fourcroy, Arztes der Fakultät zu Paris, Handbuch der Naturgeschichte und der Chemie; nach der dritten neuesten vermehrten Originalausgabe ins Deutsche übersetzt von Phil. Loos; mit erläuternden Anmerkungen von Joh. Christ. Wiegleb. Dritter Band. Erf. 1790. 8. S. 496.

Bey den beyden vorhergehenden Bänden war der Plan dieses Werks und die Art der Ausführung

*) Auch der Herausgeber der Annalen giebt gerne, nebst dem Verzeichnisse, den Liebhabern weitere Nachricht davon.

rung desselben, bereits (Annal. J. 1788. B. 2. S. 187.: 1789. B. 2. S. 476.) angezeigt. Ehe in diesem Bande der Uebersetzung, die Behandlung der Materialien nach der vorgezeichneten Ordnung, fortgesetzt wird; hat Hr. L. zuerst die Zusätze beygebracht, die Hr. de F. zur dritten Ausgabe seines Werks gemacht hat; welche er aber auch, zum Besten der Käuffer der zweyten Ausgabe, durch Hrn Adet sammlen und ordnen, und sie hierauf besonders noch abdrucken ließ. Bey den vorigen Theilen konnten sie nicht benutzt werden, weil die neue Auflage erst 1789 erschienen: es war daher sehr gut, daß Hr. L. sie für die beyden vorhergehenden Bände gleich anfänglich nachhohlte; die Zusätze sind aber bey dem gegenwärtigen, an den gehörigen Orten gleich eingeschaltet; das Eisen ausgenommen, wo sie ihrer Weitläuftigkeit wegen, diesem Artikel besonders beygefügt sind. Auf diese Art hat man Hrn de F's Werk vollständig, wenn auch der deutsche Chemist allenfalls diese Zusätze ohne beträchtlichen Nachtheil hätte entbehren können. Der gegenwärtige Band enthält die vom vorigen noch zurückgebliebenen Halbmetalle, und die Metalle, (vom 9ten bis 21. Kap.) Kap. 22 handelt von den Harzen überhaupt, und die 6 folgenden vom Bernstein, Judenpech, Gagat, Steinkohle, grauem Ambra und Steinöhl. Der Nachtrag betrift die Natur der mineralischen Wasser und ihre Untersuchung. — Uebrigens haben sich auch bey diesem Theile Hr. L. sowohl als Hr. W, eben so beträcht-



trächtliche Verdienste erworben, als bey den vorhergehenden: jener durch seine gute Uebersetzung: dieser durch seine erläuternden und berichtigenden Bemerkung, die so oft erforderlich waren. E.

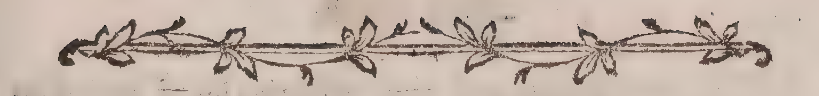
Aufsätze, mathematischen, physikalischen, chemischen Innhalts; von H. D. Wilkens. Göttingen, bey Dietrich. 8. Erstes Heft 1790. S. 95.

Nur der letzte Aufsatz gehört vor unsern Gerichtshof; er hat die Gewichtszunahme der Metalle durch das Verkalken zum Gegenstande: auch der Hr. M. W. zeigt mehrestens aus mathematischen Gründen, daß man diese Erscheinung befriedigender erklären könne, ohne anzunehmen, daß das brennbare Wesen keine Schwere habe. G.

Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Gesellsch. der Aerzte zu Paris fordert die Gelehrten auf: „„durch genaue Versuche zu bestimmen, worin die Natur und der Unterschied des Magensafts in den verschiedenen Klassen der Thiere bestehe; welchen Nutzen er bey der Verdauung schaffe; welches die besondern Verderbungen sind, deren er ausgesetzt ist: worin sein Einfluß auf die Erzeugungen der Krankheiten bestehe: auf welche Art er die Wirkungen der Arzneyen modificire, und in welchen Fällen man ihn, als Arzneymittel, selbst brauchen könne; der Preiß ist 600 L.: der Termin ist der 1. May 1791.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Vermischte chemische Bemerkungen; vom Hrn Hofrath Gmelin.

Daß der gemeine Weinessig noch Weinstein enthalte, hat Hr. B.-C. Westrumb schon längst erinnert; ein Rückstand, den Hr. Wunder von der Destillation des Weinessigs im Glase erhielt, zeigte mir das gleiche; er war durchscheinend, braun, hart und in linsenförmigen Krystallen; er lößte sich schwer im Wasser auf, und schmeckte sehr schwach sauer; doch machte seine Auflösung im kochenden Wasser mit Lackmus gefärbtes Papier roth; er gab, wenn man ihn auf glühende Kohlen warf, eben den Rauch, wie Weinstein von sich, schwoll wie dieser auf, und brannte sich zwar anfangs schwarz, aber zuletzt weiß; da nun schmeckte er ganz wie Lauge, zerfloß an der Luft, lößte sich leicht im Wasser auf, und machte Papier, das mit Gelbwurz gefärbt war, röthlicht.

Ein ähnliches Salz erhielt ich auch vom Hrn Westrumb selbst; er hatte es bey der gleichen Gelegenheit erhalten; doch war es weißer und reiner; schmeckte daher deutlicher sauer, und lößte sich leichter im Wasser auf.

In Siebenbirgen bey Klausenburg zwischen den Dörfern Szasz Lona und Jara gräbt man einen Thon, woraus die Töpfer in beyden Dörfern Gefäße brennen, die theils wegen ihrer Leichtigkeit, theils weil sich das Getränke lange kühle darin erhält, sehr beliebt sind; er weicht darin von anderen Thon ab, daß die Gefäße, welche man daraus brennt, indem sie sich hart brennen, hier und da Blasen und Beulen bekommen.

Um die Ursache dieser Blasen und die Beschaffenheit der Luft, womit sie angefüllt sind, zu erforschen, nahm ich Stücke eines solchen Gefäßes, ließ unter Quecksilber, womit ich sowohl einen größern Napf, als ein kleineres umgestürzt darauf gesetztes Gefäß angefüllt hatte, ein solches Bläschen durchstoßen, daß also die daraus hervorbrechende Luft durch das Quecksilber in das Glas aufsteigen mußte; zu dieser Luft ließ ich alsdann Kalkwasser, und schüttelte sie etwas damit; es wurde sogleich milchig. Ich wiederhohlte diesen Versuch, so daß ich gleich anfangs statt Quecksilber Kalkwasser nahm; der Erfolg war eben so.

Auch auf den rohen Thon goß ich, nachdem ich ihn getrocknet und zart abgerieben hatte, Salzgeist; er braußte stark damit auf, und es stieg eine Luft auf, welche sich, da ich sie eben so in Quecksilber auffing und Kalkwasser darzu brachte, auch als feste Luft zeigte; schon dieses Aufbrausen ließ mich auf Kalkerde in diesem Thon schließen;

aber

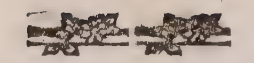
aber meine Vermuthung erhielt ihre volle Bestätigung, da die Säure mit Beyhülfe der Wärme einen Theil des Thons aufgelößt hatte, und, nachdem ich sie mit vielem Wasser verdünnt hatte, zwar nicht von Vitriolöhl, aber von Sauerkleesalz, das mit Pottasche gesättigt, und im Wasser aufgelößt war, einen weißen Satz zu Boden fallen ließ. Daß der Thon überdieß vielen Eisenkalk enthält, zeigt theils die Ziegelfarbe der daraus gebrannten Gefäße, theils die feuerrothe Farbe, welche der Salzgeist davon annahm, theils der blaue Satz, den die Blutlauge daraus zu Boden schlug.

Unter den neuern Entdeckungen verdient eine Erde, die, weil sie, wenn man sie trocken im Dunkeln auf heißes Eisen wirft, einen treflichen Lichtschein von sich giebt, die phosphorescirende heißt, und in der ungarischen Gespanschaft Marmaros bey Kobalapojana gefunden wird, wo sie einen vier Schuhe mächtigen Gang, der zu beyden Seiten in Quarz eingeschlossen ist, macht, vorzügliche Aufmerksamkeit: Hr. Gr. v. Lamberg erwähnte ihrer zuerst [1]).

In der Eigenschaft, wenn sie erhitzt ist, Licht von sich zu geben, kömmt sie sowohl mit dem Minerale, das Hr. Proust [2]) bey Logrosen in der spani-

[1]) Chemische Annalen. 1787. 2. B. S. 441.

[2]) la Metherie Journal de physique etc. 1788. S. 248.



spanischen Provinz Extremadura angetroffen und mit Knochenerde verglichen hat, als mit Flußspath überein; gehört sie also zu diesem oder zu jenem?

Beydes wird von verschiedenen Naturforschern behauptet; die Hrn Crell [3]), Ehrmann [4]) und Klaproth [5]) entschieden, durch ihre Versuche geleitet, für die erstere Meynung; ich messe ihnen desto mehr Glauben bey, da Flußspahtsäure so leicht von Phosphorsäure unterschieden, nicht leicht eine mit der andern verwechselt werden kann, und hielt sie daher für eine Art Mineralfluß.

Aber neuerlich versicherte Hr. Hassenfratz, nicht Flußspath, sondern Phosphorsäure sey in diesem Minerale mit Kalkerde [6]) gebunden; es gleiche also der natürlichen Knochenerde, die Hr. Proust in Spanien entdeckt habe; einige unserer deutschen Gelehrten [7]) schienen ihm beyzutreten.

Ich hielt es daher der Mühe werth, die Sache selbst zu prüfen, und bey dem Widerspruche dieser Gelehrten die Wahrheit mit eigenen Augen zu sehn.

Schon

3) Chem. Annal. 1787. 2. S. 442.

4) Ebend. 1788. 2. S. 144.

5) Ebend. 1787. 1. B. S. 52. und 1789. 1. B. S. 12.

6) Annal. de chim. 1. S. 101.

7) Man sehe z. B. Hrn Prof. Göttling's Alman. für Scheidekünstler rc. 1789. S. 51.

Schon da ich meinen Zuhörern die Flußspath=säure zeigte, versuchte ich es auch mit dieser Erde, und behandelte sie mit halb so vielem Vitriolöhle in einer Glasretorte im Feuer, und legte an die Retorte einen Glaskolben mit Wasser an. Schon der Dampf, der bey dem Aufgießen des Vitriol=öhls auf die Erde aufstieg, wies durch seinen Ge=ruch so deutlich auf Flußspathsäure, daß man ihn in der That nur einmahl empfunden haben darf, um diese dafür zu erkennen; auch die übrigen Erscheinungen, die bey dieser Arbeit vorfielen, die Steinrinde auf der Oberfläche des Wassers, und die ganze innere Fläche der Gläser, welche von der durchgehenden Säure ganz matt und zer=fressen war, stimmte damit überein; so bewies also schon dieser einfache Versuch die Gegenwart der Flußspathsäure unwiedersprechlich.

Um noch gewisser zu werden, nahm ich den Versuch mit einer noch größern Menge der Erde vor, die ich mit dreymahl so vielem gereinigten Vitriolöhle behandelte, und die Luft, die, nach=dem das Glas einmahl heiß genug geworden war, aufstieg, durch Quecksilber in ein auch damit ge=fülltes Glas gehen ließ; die so aufgefangene Luft roch ganz, wie Flußspathluft, und litt und brachte in Wasser, das man damit in Berührung brachte, die gleiche Veränderung hervor, wie Flußspath=luft, wenn sie mit Kieselerde geschwängert ist.

Es konnte aber neben der Flußspathsäure auch Phosphorsäure in dieser Erde stecken, (denn daß diese unter solchen Umständen in Luftgestalt ent=

weichen sollte, läßt kein ähnliches Beyspiel vermuthen); ich ließ also die Mischung, aus welcher ich jene Luft erhalten hatte, noch einige Tage in der Wärme, alsdann aber in der Kälte in Ruhe stehen, goß nach einigen Tagen die obenstehende klare, aber braunrothe Feuchtigkeit von dem weißen Bodensatze ab, der ein wahrer Selenit war, und dampfte über dem Feuer noch einen Theil der Feuchtigkeit ab; so fielen bey dem Erkalten Spieschen nieder, die, nachdem ich durch Wasser die anhängende überflüßige Säure abgespühlt hatte, sich gleichfalls als Selenit zeigte; ich dampfte die Flüßigkeit noch weiter ab; so ließ sie bey dem Erkalten, noch einmahl, doch weniger von dergleichen Spieschen zu Boden fallen; da ich sie nun mit Vitriolöhl und Sauerkleesalz, das ich mit reiner Pottasche gesättigt und im Wasser aufgelößt hatte, prüfte; erlitt sie keine Veränderung; sie schien also weder Kalk- noch Schwererde mehr in sich zu haben.

Ich dampfte sie nun noch weiter ab; sie wurde immer dunkler und dicker, und ließ braune Schuppen niederfallen; aber auch, nachdem sich diese gesetzt hatten, wurde sie von Blutlauge schön blau, und ließ nach und nach vielen durchaus gleich und schön gefärbten blauen Satz zu Boden fallen; so enthielt also diese Flüßigkeit nicht ganz wenig Eisen in sich.

Was noch davon übrig war, wurde von reiner Pottaschenlauge trübe, und ließ eine röthlichte Erde zu Boden fallen, welche, nachdem sie ausge-

gewaschen war, sich, auch in kochender Aetzlauge, größtentheils nicht auflößte, und nun vielmehr in die gelbe Farbe spielte; nur ein sehr kleiner Theil ging in die Lauge über; und da ich diesen mit Salpetersäure wieder fällte, lößte sich nur sehr wenig davon in dieser Säure auf, das mehreste, auch sogar in der Hitze, nicht; es schien also diese zusammengesetzte Erde nur sehr wenige Alaunerde, aber dagegen desto mehr Kieselerde zu enthalten.

Als ich die Flüßigkeit, aus welcher diese Erden niedergefallen waren, mit Weinsteinsalz sättigte, so erhielt ich bey fortdaurendem Abdampfen in der Kälte Krystallen, welche in ihrer Gestalt, durch das Knistern auf glühenden Kohlen, und durch ihre schwere Auflößlichkeit im Wasser die Natur des vitriolischen Weinsteins deutlich an den Tag legte; die Flüßigkeit, welche über diesen Krystallen stand, setzte, als ich sie abwechselnd in Wärme und Kälte brachte, keine Krystallen mehr ab; obgleich Phosphorsäure, wenn sie mit feuerfestem Gewächslaugensalz gesättigt ist, leicht eine solche Gestalt annimmt, sondern zeigte vielmehr die Natur vom überwiegendem Laugensalze.

Aus der Flüßigkeit, welche über jenem blauen Bodensatze stand, schossen, als ich sie langsam auf einem Glase abdampfen ließ, regelmäßige Krystallen an, die dadurch, daß sie auf glühenden Kohlen aufschwollen, mich Phosphorsäure vermuthen ließen; aber sie schmolzen nicht zur Glas-

perle, sondern ließen auf der Kohle einen weißen Flocken zurück, gaben auf der Kohle keinen leuchtenden Schein von sich, und machten weder Kalkwasser, noch die Eisenauflösung trübe; dagegen schlug ihre Auflösung im kochenden abgezogenen Wasser aus der Auflösung der Schwererde in Essig Schwerspath, so wie die Zuckersäure aus jener Auflösung Zuckerselenit, nieder; es war also vielmehr gemeiner Selenit mit überwiegender Säure.

So zeigte sich also in meinen Versuchen keine Spur von Phosphorsäure in dieser ungarischen Erde.

II.

Bestätigung der unmetallischen Natur der einfachen Erden; vom Hrn Berg-Commissair Westrumb.

Ich habe, um der Behauptung, die ich aus meinen vorigen Versuchen gezogen hatte, und die dahin lautete: „daß die vermeinten Erdenkönige den Eisentheilen der Tiegelmasse, den metallischen Bestandtheilen des Reduziermittels und vielleicht auch der Phosphorsäure dieser letztern, allein, nicht aber den Erden selbst ihren Ursprung verdankten:“ das möglichst größeste Siegel der Gewißheit aufzudrücken, mehrere Versuche in Tiegeln

Tiegeln von Fürstenberger Porcellainmasse angestellt. Hier sind ihre Erfolge in aller Kürze.

1) Die reinste Kalkerde wurde in sehr reiner Salpetersäure aufgelößt, durch flüchtiges und luftleeres Alkali vom Eisen und Alaunerde gereinigt, mit reinem Mineralalkali gefällt, mit kochendem destillirten Wasser ausgesüßt und getrocknet. 90 Gran dieser Erde wurden mit Oehl gemengt, mit Kohle zur Masse gemacht, und nach Ruprechts Methode behandelt. Wir erhielten keine Könige, obgleich die Tiegel 2 bis 3 Stunden im heftigsten Feuer erhalten wurden.

2) Die reinste Bittererde, die ich mit aller Vorsicht vom Eisen, der beygemischten Kiesel- und Kalkerde gereinigt hatte, lieferte ebenfalls keine Könige. So auch

3) wohlgereinigte eisenfreye Schwererde; und

4) die reinste Alaunerde. Beyde Erden lieferten keine Könige.

Die Tiegel waren auf ihrer äußern Fläche verglaset, und mit der Verkittung zusammengeflossen. Auf ihrer innern Seite waren sie keinesweges, wie die Ipser und Almeröder, bey allen vorigen Versuchen, metallisch angeflogen und ohne kleine Grübgen. Auf dem frischen Bruche waren sie weiß, und nicht, wie die Ihnen und vielen meiner auswärtigen Freunde gesandten Proben hessischer Tiegel, mit glänzendem, dem Magnete folgsamen, Metalltheilen versehen.

5) Ich

5) Ich nahm nun Tiegelpulver von hessischen Tiegeln, machte dieß mit Oehl zum Teige, mit Kohlen zur trocknen Masse und behandelte diese im Porcellaintiegel. Ich erhielt hier sehr kleine Könige.

Bedarf es noch mehrerer und kräftigerer Beweise für die Behauptung

„Jene Erdenkönige entsprangen alle und entstanden aus den Metalltheilchen der Tiegelmasse, und die Reducierbarkeit der einfachen Erden ist durch die zu Schemnitz angestellten Versuche nichts weniger als erwiesen?“

6) Bey einem zweyten Versuche, den ich blos mit reiner Kalkerde, Oehl und Kohle, Bittererde, Oehl und Kohle anstellte, und bey welchem die Tiegel den höchsten Grad der Hitze an vier Stunden ertragen mußten, fanden sich in beyden Erden, und vorzüglich in der Kalkerde, zwar keine Könige, aber doch kleine glänzende, eisengraue und dem Magnet folgsame Metalltheilchen.

Diese Versuche würden mich vom neuen verleitet haben, die Metallisirungsfähigkeit der Erden für möglich zu halten; wenn nicht

7) diese Metalltheilchen, die ich mit aller Sorgfalt durch den Magnet und durch Essig von der anhängenden Erde reinigte, sich durchaus wie Eisen, den ein wenig Phosphorsäure anklebte, verhalten hätten. Und wenn nicht

8)

8) bloßer Kohlenstaub, der mit Oehl gemischt und bey dem heftigsten Feuer vor dem Gebläse im Porcellaintiegel geglüht war, ähnliche Metalltheile enthalten und durch den Magnet aus sich hätte absondern lassen.

Diese Erfahrungen nöthigen mich nun zu folgern:

„Daß die bey 6. 7. verhaltenen Metalltheilchen nichts weniger als metallisirte Erden, sondern das Eisen, der Braunstein und die Phosphorsäure seyn müßen, welche die Kohle enthält und welche die heftige Hitze aus dieser saigerte. Ich behaupte nun weiter: daß nicht blos der Metallgehalt der Tiegel, sondern auch der aus der Kohle, Antheil an den Erdenkönigen hat, und daß die Verschiedenheit dieser Könige, in Absicht auf ihre Farbe, Anziehbarkeit, Nichtanziehbarkeit, Gefüge u. s. f. von der Verschiedenheit des Metallgehalts und dem Unterschiede der metallischen Erden abhängen, welche die Kohle enthält, und welche sich mit dem Eisen der Tiegelmasse verbinden."

Ich weiß sehr wohl, was sich auf die Behauptung antworten läßet, ein Theil des Metalls werde aus der Kohle gesaigert: nemlich,

die Kohle verbrenne im Verschlossenen nicht, daher könne das Metall, das zu ihrer innern und innigen Mischung gehöre, nicht reduzirt, nicht ausgesaigert werden.

Aber Erfahrung diente noch immer zur Wiederlegung der blos hypothesischen Einwürfe; sie spricht

spricht hier. Verbrennt die Kohle im Verschlosse- nen nicht, so verbrennt auch das Oehl nicht. Verbrennt beydes nicht, wie soll denn die Reduktion der Erden und der Metallkalke durch Entfernung des angenommenen aber nicht erwiesenen Oxygene's, Verbindung derselben mit der Karbone zu Luftsäure hier vor sich gehen? Sollte dieß wohl ohne Verzehrung, also Verbrennung, der Kohle statt haben können? Wer mir demnach jenen Einwurf macht, der vergißt, daß ich ihm diesen machen, und den Vorwurf, ich behaupte Unmöglichkeiten, mit dem; er behaupte Unmöglichkeit, vergelten kann.

Bey mir, meinen Freunden und getreuen Mitarbeitern, Lasius, Murray und Bischoff ist die Sache nun entschieden: „wir glauben an die Metallisirungsfähigkeit nicht ferner." Ob andere eben so denken wollen, dieß überlassen wir ihrem Gutfinden und ihrer Ueberzeugung. Partheygeist — wir gehören zu keiner Schule, wollen und bedürfen keiner Parthey den Hof zu machen — auch nicht Entdeckungsneid, oder Entdeckungsgeitz zwang uns diese Meynung zu fassen. Ich suchte Wahrheit, — mit eben der Kaltblütigkeit aber auch mit eben der Wärme für die gute Sache, mit der ich immer zu arbeiten mir Pflicht seyn ließ. — Ihr zu Gefallen, unternahm ich eine beträchtliche Menge von Versuchen, ohne Mühe und Kosten zu schonen, und würde — hätten die Erfolge meiner Versuche mich über-

zeugt,

zeugt, — die Metallisirbarkeit der Erden so eifrig behauptet, so eifrig vertheidigt haben, als ich jetzt das Gegentheil zu thun, mich gedrungen fühle.

III.

Von den Wirkungen der Schwererde, unter mancherley Verbindungen, auf Thiere; vom Hrn J. Watt, den Jüngern.

Um die Zeit, als ich die (in den chem. Annal. J. 1790. B. 2. S. 511. ff. befindliche) Abhandlung über die Schwererde schrieb, zog ich Dr. Leighs Naturgeschichte von Lancashire und Cheshire zu Rathe, in der Hofnung, dort etwas aufklärendes über das Alter der Grube von Anglezark anzutreffen, und obgleich mich meine Erwartungen trogen, so machte doch eine Stelle, welche über einige merkwürdige Eigenschaften der luftvollen Schwererde Aufschluß zu geben schien, und welche spätere Schriftsteller mit Stillschweigen übergingen, ganz besonderen Eindruck auf mich.

„„Es giebt verschiedene Arten von Spath. Was ihre innern Eigenschaften anbetrift, so erregen einige, innerlich genommen, ein äußerst heftiges Erbrechen und Purgiren, wie der in der Eisengrube unweit Anglezark in Lancashire; und ohne



ohne Zweifel liegt nach meiner Meynung der Grund, daß er emetisch ist, in der großen Menge des Salzes und Schwefels. Aber die Natur dieses Spaths wird aus folgenden Beyspielen noch mehr erhellen: das erste davon zeigt sich durchs Verkalken, wobey ein Pfund desselben, wenigstens eine Drachme Arsenik giebt, welcher zwischen den Fasern des Spaths liegt. Warum er also so giftiger Natur sey, ist offenbar einleuchtend. Demohngeachtet pflegen die Leute in der Nachbarschaft häufig, wenigstens ohngefähr einen Skrupel desselben, in Anfällen vom Steinschmerze zu nehmen, in welchen er Erbrechen und Purgiren erregt, und heftig auf den Harn würkt. In diesem Falle hat man, wie mir häufig versichert ist, eine große Linderung verspührt, und das Erbrechen und Purgiren erfolgte offenbahr, wie wir vorhin bemerkten, vom arsenikalischen Schwefel. Die dadurch bewürkte außerordentliche Menge des Harns kann uns zur Vermuthung veranlassen, von was für einer Art die Krankheitsmaterie sey, welche die Harnruhr verursacht. Es giebt einige, die es kühn gewagt haben, eine Drachme jenes Spaths einzunehmen, besonders eines gewissen James Barns Frau und Kind: aber leider! empfanden sie zu ihrer traurigen Erfahrung, die heftigen Wirkungen desselben; denn neun Stunden nachher gaben beyde ihren Geist auf. Eine gleiche Quantität desselben, tödtete einen Hund in ohngefähr drey Stunden; und es ist merkwürdig, daß der Hund, so lange er noch lebte, in tiefer Schlaf-

sucht

sucht liegt; welches uns denn bey bösartigen Fiebern, die mit solchen Zufällen begleitet werden, Aufschluß geben kann, was für eine Art von Materie es sey, die wahrscheinlich diese Zufälle verursacht; doch das wird am gehörigen Orte genauer untersucht werden. Ja was noch mehr, das Gift dieses Spaths verbreitet sich so sehr, daß es nicht nur dem Geschöpfe tödtlich gewesen ist, das es zu sich genommen hatte; sondern auch ein Hund, der das Blut eines Schweines leckte, welches dasselbe mit Mehl und Butter gemischt, zufällig zu sich genommen hatte, starb auf gleiche Weise; dagegen aber ists merkwürdig, daß das Fleisch des Schweines, das nachher gegessen wurde, keinen Schaden that, obgleich das Blut vergiftet war, weil, wie man aus Gründen vermuthen kann, sich der Arsenik nur über die Masse des Bluts verbreitet hatte.""

Da ich diese Stelle las, erinnerte ich mich, einstens von den Bergleuten zu Anglezark gehört zu haben, daß man in ihrer Nachbarschaft die luftvolle Schwererde gebrauchte, um damit die Ratzen zu tödten: ich zweifelte daher nicht im mindesten, daß dies der obenerwähnte Spath seyn müße. Obgleich aber einige seiner Würkungen hinzugesetzt, und ihre Angabe fehlerhaft zu seyn schienen: so war doch der Gegenstand einer nähern Untersuchung nicht unwürdig. Denn da man Gifte, bey schicklichem Gebrauche derselben, für die kräftigstwürkenden Mittel hält, und da Mittel aus der Schwererde schon gebraucht waren; so schien

es wünschenswerth, bey unvernünftigen Thieren die Würkungen einer Substanz aufzuspüren, welche für die Gesundheit der Menschen von Wichtigkeit zu seyn versprach; auf jeden Fall, lernten wir doch immer eine Thatsache mehr, wenn wir solchergestalt mit den schädlichen Würkungen derselben bekannt würden. Zu diesem Vorhaben, stellte ich folgende Versuche an.

1. Versuch. Um vier Uhr Nachmittags gab ich einer Hündinn, die ohngefähr dreyzehn Pfund wog, und an diesem Tage noch nichts genossen hatte, ein Quentchen luftvolle Schwererde, fein zerstoßen auf etwas gebratenes Rindfleisch gestreuet, damit sie solche nähme. In der ersten halben Stunde schien sie keine Würkung hervorzubringen. Um fünf Uhr fing sie an mit dem Munde zu schäumen und gelinde Verzuckungen zu bekommen; sie trank ein wenig Wasser, schien aber sehr schlafsüchtig. Zwischen fünf und sechs Uhr purgirte sie heftig und brach eine Menge weißlich geronnene Materie aus. Hierauf wurde sie sehr schwach und kraftlos; sie fuhr immer fort mit dem Munde zu schäumen, sie wollte kein Wasser annehmen, gab aber auch kein Zeichen eines Ekels dagegen. Von sechs bis sieben Uhr nahm ihre Schwäche allmählig zu, bis eine völlige Lähmung der Glieder sich einstellte: sie lag ausgestreckt, des Gebrauchs ihrer Glieder gänzlich beraubt und sogar unfähig ihren Kopf aus einer Lage in eine andere zu bewegen. Alle Muskelkraft war so durchaus erschlafft, daß, nachdem

ich

ich sie bey der schlaffen Haut im Nacken angefaßt, und hernach wieder losgelassen wurde, diese Haut in der unnatürlichen Lage blieb; ihre Augen waren indeß immer beweglich; ihr Athmen war mittelmäßig leicht, auch gab sie keine Zeichen eines heftigen Schmerzens. Von sieben bis acht Uhr währten dieselben Umstände fort, ohne alle andere Veränderung, als daß der Athem kürzer und konvulsivisch wurde. Die Verzuckungen wurden zwischen acht und neun Uhr heftiger und sie gab offenbahr Zeichen des Schmerzens. Halb zehn Uhr hatten die Verzuckungen und Anzeichen der Angst allmählig aufgehört, aber die lethargische Stumpfheit hatte merklich zugenommen. Um zehn Uhr verließ ich sie; ihre Augen waren nun eingefallen und halb geschlossen, sie war gänzlich der Empfindung und Bewegung, außer der beym Athmen, beraubt; ihr herannahender Tod war augenscheinlich. Am nächsten Morgen wurde sie todt gefunden.

Beym Oefnen wurden beyde Herzkammern und Herzohren mit schwargeronnenem Blute angefüllt und erweitert gefunden; der Magen leer, aber stark entzündet; die Blase leer und völlig zusammengefallen; die übrigen Eingeweide in ihrem gewöhnlichen Zustande, auch das Gehirn völlig unversehrt.

2. Versuch. Funfzehn Minuten nach zwölf Uhr gab ich einem jungen Hunde, der neun Pfund wog, vierzig Gran feingestoßene luftvolle Schwererde auf Speck gestreuet. Während der ersten

 halben

halben Stunde äußerten sich keine sichtbare Wirkungen; aber wenige Minuten nachher war eine anfangende Mattigkeit deutlich zu bemerken, die mit einiger Rastlosigkeit und anscheinender Angst begleitet war. Dieß dauerte bis ohngefähr zwey Uhr fort; dann brach er alles was ihm gegeben war, aus, und purgirte heftig. Von da an, bis um sechs Uhr schien er außerordentlich ängstlich und rastlos, jedoch ohne Zeichen einer heftigen Quaal und ohne gänzlich gelähmt zu werden. Am folgenden Morgen früh ward er todt gefunden. Beym Oefnen des todten Körpers fand sich der Magen ausgedehnt und mit einer Menge Stroh angefüllt, welches das Thier wahrscheinlich gefressen hatte, um seine Beschwerlichkeiten zu lindern. Uebrigens zeigte sich alles im natürlichen Zustande, außer, daß der eine Lungenflügel ein wenig entzündet war, welches zufällig seyn mogte.

Hr. Thomas Henry, der jüngere, wiederholte den ersten Versuch, und fand ähnliche Würkungen. Der Magen und der ganze Darmkanal waren bey seinem Subjekte mehr entzündet; die innere Seite des Magens, besonders um die Oefnung desselben, war von dunkler Farbe. Da diese Versuche die heftigen Wirkungen der luftvollen Schwererde auf die thierische Oeconomie hinlänglich zu beweisen schienen: so wünschte ich die verhältnißmäßigen Würkungen derselben in solchen Verbindungen mit der Schwererde, die schon ge-

braucht waren, zu wissen, und in dieser Rücksicht stellte ich die folgenden Versuche an.

3. Versuch. Ich gab einem Hunde, der zwanzig Pfund wog, dreisig Gran krystallisirter kochsalzsaurer Schwererde mit Speck. Er schien gleich darauf sehr unruhig, und er obgleich vorher sehr hungrig war, so verschmähete er doch nun alle Speise. Ohngefähr zwanzig Minuten darauf, fing er an mit dem Munde zu schäumen und noch zehn Minuten später, brach er sich ein wenig und trank dann freywillig Wasser; er purgirte und blieb sehr krank und unruhig, bis er eine Stunde darauf alles ausbrach. Er wurde aber von seiner Krankheit und Unruhe nicht eher als bis beynahe nach zwölf Stunden wieder hergestellt.

4. Versuch. Eine Woche darauf, gab ich demselben Hunde ein Qu. krystallisirter kochsalzsaurer Schwererde, wie oben. Nach einer viertel Stunde wurde er krank, brach in zwanzig Minuten alles aus, und purgirte heftig. Er blieb vier Stunden ununterbrochen krank, bekam darauf seine Eßlust wieder, und war am folgenden Tage völlig wohl.

5. Versuch. Ich gab einem jungen Hunde, der neun Pfund wog, funfzehn Gran krystallisirter salpetersaurer Schwererde. Erst nach vierzig Minuten erfolgte eine Ueblichkeit, auch behielt er bis dahin seine Eßlust. Fünf Minuten später bewürkte es Brechen und Laxieren: er bekam hier-

auf seine Lebhaftigkeit wieder, und war nach einer Stunde gesund.

6. Versuch. Ich versuchte es, demselben Hunde dreyßig Gr. von dem salpetersauren Salze mit einigen Speisen einzugeben, allein er wollte es nicht nehmen. Ich lößte daher diese Menge in Wasser auf und goß sie ihm in den Hals, wobey denn freylich etwas verschüttet wurde. Es erfolgte sogleich Schäumen des Mundes, schnell darauf Uebelkeit und Brechen. Demohngeachtet genas er in drey oder vier Stunden und fraß mit großer Gierigkeit.

Eine nothwendige Aufmerksamkeit auf meine Geschäfte, verhinderten mich, diese Versuche fortzusetzen; sie bleiben daher denjenigen vorbehalten, die mehr Zeit und Muße darauf verwenden können, und die sie einer Fortsetzung würdig halten. Ehe ich indessen diesen Gegenstand verließ, wünschte ich die Würkungen, welche durch die bloße Schwererde hervorgebracht würden, zu erfahren. Ich war noch immer der Meynung, ohngeachtet Dr. Witherings und Dr. Priestleys Versuche, daß die fixe Luft aus der luftvollen Schwererde durch eine heftige Hitze allein herausgejaagt werden könnte. Ich schickte daher einige derselben an Hrn Jos. Wedgewood den jüngern, mit dem Ersuchen, sie der größt-möglichen Hitze in einem von seines Vaters Oefen auszusetzen. Er war auch so geneigt, mir hierin zu willfahren und ertheilte mir kurz darauf folgende Nachricht von seinem Versuche: „„Ich habe zwey Unzen

Unzen der luftvollen Schwererde 36 Stunden lang einer sehr heftigen Hitze ausgesetzt; allein ich bin nicht vermögend gewesen, sie wieder zu wägen, weil ein unerwarteter Umstand eintrat. Ein Theil der Schwererde scheint sich mit der Materie des Tiegels, worin ich sie ausgesetzt hatte, verglast zu haben, und hat eine grünliche Substanz gebildet, welche ziemlich fest mit dem Gefäße zusammenhängt; und an einer Stelle hat es so tief eingefressen, daß es eine kleine Oefnung gebildet hat, wie es der Flußspath zu machen pflegt. Da ich im Reinigen der Stücke nicht sehr sorgfältig war: so vermuthe ich, die grünliche Farbe rühre vom Schmutze her *). Indessen bewies dieser Versuch, daß eine lange fortgesetzte Hitze, wenn auch gleich einen Theil, doch nicht alle, fixe Luft daraus vertreibe: denn die gebrannte Schwererde brauste, gleich nachdem sie aus dem Ofen kam, mit Salzsäure auf, und lößte sich gerade so auf, wie die rohe. Die Hitze, welche sie ausgestanden hatte, war 110° nach meines Vaters Thermometer.""

Da ich fand, daß es unmöglich war, die Erde auf diesem Wege ätzend zu machen, so ersuchte ich den vorhin genannten Herrn, sich der Methode des Hrn D. Witherings zu bedienen: sie in Salzsäure aufzulösen, durch ein mildes Alkali niederzuschlagen und die fixe Luft aus der so ge-

 mach-

*) Die Probestücke, welche ich Hrn Wedgewood schickte, waren vom Okerwasser durchdrungen, daher sollte ich fast glauben, daß die grüne Farbe vom Eisen herrühre.



machten künstlichen Schwererde zu jagen. Dieß geschah, und die Erde wurde völlig ätzend: ehe ich sie aber erhielt, welches einige Tage währte, hatte sie wieder soviel fixe Luft aus der Athmosphäre angenommen, als erforderlich war, um wieder völlig milde zu werden; und es wurde eine heftige Hitze dazu erfordert, sie wieder ätzend zu machen.

6. Versuch. Eine Drachme hievon einem Hunde gegeben, der 16 Pfund wog, erregte nach wenigen Stunden Brechen und Purgiren. Hierauf war er noch ein wenig übel, genas aber bald wieder, und ist seitdem gesund gewesen.

Durch diese Versuche ist D. Leighs Nachricht von den Hauptthatsachen der gefährlichen Würkungen der luftvollen Schwererde hinlänglich bestätigt; und es scheint, daß man Hunden, die kochsalzsaure und salpetersaure Schwererde, ohne fortdauernde schädliche Folgen, in noch größerer Menge geben könne, als hier angezeigt ist. Es ist also offenbar, daß die reine Schwererde auf keine Weise so schädliche Wirkungen äußere, als die luftvolle. Wieweit man nun in Ansehung der vorgedachten Wirkungen, die sie bey Thieren hervorbringen, auf Menschen schließen kann, mögen einsichtsvollere Physiologen bestimmen.



IV.

Beschreibung und chemische Untersuchung der Mineralwäßer zu Wildungen: vom Hrn Stucke.

Das Wildunger Wasser hat sich als Arzneymittel schon seit drey Jahrhunderten den entschiedensten Ruhm erworben und ist auch als bloßes Getränke betrachtet, mit geistigen Getränken vermischt, so gut, (vielleicht noch besser,) als das Selteser, häufig im Gebrauche.

Die Stadt Wildungen liegt im Fürstenthum Waldeck, 4 Meilen von Cassel entfernt: die Stadt selbst aber liegt in einem 2 bis 3 Stunden langen und 1 Stunde breiten sehr angenehmen Thale, welches überall von einfachen Gang- und Thongebirgen, welche reich an Eisen, Kupfer und Bley sind, umgeben. Gold und Silber, so wie auch Kobold finden sich ebenfalls, doch nicht so reichlich daselbst. Das mehreste Gold wird daselbst aus dem Ederflusse gewaschen, welcher durch die dasigen Gebirge oft mit mächtigen Fällen, und daher sehr schnell sich ergießt, und erst der Fulde und mit dieser der Weser zufließt.

Da die Goldwäsche in diesem Flusse eben am ergiebigsten ist, wenn in dem vorherigen Winter das Wasser stark zugefroren, und wieder mit starken Fluthen aufgethauet ist: so stellt man sich vor, daß das Grundeis vorzüglich die Steine und Felsen, worüber es fließt, aufreiße, durch die nachherigen

starken Fluthen fortreiße, zermalme und dann den Goldsand in der Ebene des Flußbettes absetze. Weil auch jenseits der Gebirge, wo der Fluß dasselbe aufnehmen soll, keins darin gefunden wird; die nemliche Gebirgskette aber wirklich alte Goldbergwerke hat; und nach gelinden Wintern, wo kein Grundeis gegangen ist, und keine starken Fluthen gewüthet haben, die Erndte arm ist: so ist obige Meynung unter verschiedenen andern die wahrscheinlichste.

Die das Wildunger Thal umgebenden Gebirge machen solches sehr fruchtbar. Obst und Getraide wachsen hier besonders gut; es reift hier alles weit früher; im Gegensatze einer Entfernung von nur 3 bis 4 Stunden. Bekanntlich aber gehört das Waldeckische Land zu den höchsten Teutschlands und daher sind verschiedene hohe Striche äußerst kalt und rauh: tiefe Thäler aber desto angenehmer. So viele Beschreibungen auch der Wildunger Gesundbrunnen hat; so fehlt es doch an einer richtigen, auf chemische, besonders neuere Kenntniße gegründeten Untersuchung derselben. Daher liefere ich für die Leser der Annalen die Resultate meiner, auf Befehl angestellten, mehr als 6 monathlichen Arbeit, als einen Auszug der ausführlichern Beschreibung, welche Hr. B. C. Westrumb herausgeben wird.

Unter den vielen dortigen Mineralquellen sind nur drey im kurmäßigen Gebrauche; nemlich der Stadt- Thal- und Salz-Brunnen. Die Versendung erstreckt sich fast allein auf den Stadtbrunnen.

brunnen. Indessen wäre eine ausgebreitete Versendung des Salzbrunnens für manche, denen das Spaa- und Seltreser-Wasser zu kostbar ist, sehr zu wünschen; da die Untersuchung für die Vorzüge der beyden genannten Wässer redet.

Die Menge Luftsäure in den Wild. M. Wasser ist sehr fest darin gebunden; so daß, wenn es auch 14 Tage an der Luft offen steht, die darin enthaltenen Erden nicht herausfallen. Ich habe jene durch den Bergmannischen Quecksilberapparat geschieden, und unter allen angewandten Methoden die Menge derselben zu bestimmen, finde ich diese als die Einzige richtige.

Aus dem Wild. Stadtbrunnen wird Bier gebrauet, welches ohne alle künstliche Stellung oder Hefen gährt. Dieß muß wohl der Luftsäure zugeschrieben werde, weil wenigstens kein Stoff sonst darin ist, der die Gährung bewirken könnte. Man brauet daselbst das Bier auf die Art schon über 100 Jahr.

Was nun dem Stadtbrunnen selbst betrift; so quillt er nicht in der Stadt selbst, sondern etwa 1500 Schritt davon, und hat theils nur in Rücksicht der andern weiter entferntern den Namen erhalten, theils weil er durch eine Wasserleitung in die Stadt geführt wird. Von der Stadt aus führt eine Allee bis zum Brunnen.

Das Wasser dieser Quelle hält im Pfunde nicht mehr als $8\frac{1}{2}$ Gran bis zur äußersten Trockne gebrachte Bestandtheile. Sind aber die Salze

mit

mit ihrem Krystallisationswasser versehen, $9\frac{1}{2}$ Gran: aber unter diesen ist auch kein Stäubchen Selenit.

1) Funfzig Pfund, die ich in einer Porzelainschale abrauchte, lieferten 410 Gran ganz trocknes Residuum.

2) Dieses mit Weingeist ausgezogen, ließ 370 Gran zurück. Die geistig-salzige Flüßigkeit lieferte Kochsalz und etwas Glaubersalz. Nach Absonderung des letztern, welches ich zum künftigen Versuche aufhob, behielt ich 39 Gr. reines Kochsalz. Aus diesem erhielt ich, nachdem ichs mit Vitriolsäure übergossen 3 Gr. Harzstoff.

3) Destillirtes Wasser, womit ich die 370 Gr. überschüttete, lösete davon noch 37 Gran auf. Zu dieser wäßrigen Auflösung setzte ich das, was ich vom Kochsalze mit etwas Wasser abgesondert hatte, und erhielt durch das Anschießen, 82 Gr. Krystallen, die dem Glaubersalze am mehresten glichen.

Ich habe von dem ihm bisher zugeschriebenen Laugensalze, auf allen Wegen wodurch man solches erforschen kann, nichts gefunden. Vielmehr schied ich durch reines Laugensalz aus der Hälfte des Salzes eine Spur von Bittersalzerde, die zu klein war, um (ohne mikrologisch zu scheinen,) die Menge Bittersalz, die es gebildet hatte, zu berechnen.

4) a. Die 333 Gran, welche der Weingeist und das Wasser übriggelassen hatte, überschüttete ich mit Königswasser; dieses ließ nach dem Aus-

süßen

süßen $10\frac{1}{2}$ Gran zurück, welche sich als wahre Kieselerde verhielten.

b. Die klare Auflösung wurde abgedunstet, wobey kein Selenit erschien. Die abgerauchte und wieder mit destillirtem Wasser aufgeweichte erdige Auflösung wurde mit Vitriolsäure versetzt, bis alle Kalkerde, als Selenit niedergeschlagen war. Dieser wurde gesammlet und gleich durch Laugensalz zerlegt, wodurch 110 Gr. Kalkerde erhalten wurden.

c. Das Eisen schied ich mit Blutlaugensalze. Das erhaltene Berlinerblau gab nach Abzug des Eisenhinterhalts, welchen das Salz enthalten hatte, so viel anziehbaren Eisenkalk, daß er in Säure aufs neue aufgelößt und dann niedergeschlagen, $18\frac{1}{4}$ Gr. luftsaures Eisen gab.

d. Die eisenfreye Lauge mit Mineralalkali niedergeschlagen gab 150 Gr. Bittersalzerde.

Die Bestandtheile des Wildunger Stadtbrunnens sind also folgende:

	in 50 Pfund.	in 1 Pf.
Harzstoff	3 Gr.	$\frac{3}{50}$ Gr.
Kochsalz	39 —	$\frac{39}{50}$ —
Glauber- und etwas Bittersalz	82 —	$1\frac{16}{25}$ —
Kalkerde	170 —	$3\frac{7}{10}$ —
Bittererde	150 —	3 —
Eisen	$18\frac{1}{4}$ —	$\frac{73}{200}$ —
Kieselerde	$11\frac{1}{2}$ —	$\frac{23}{100}$ —
	473 Gran.	$9\frac{21}{40}$ Gran.

Luftsäure in 12 Kubikzollen 18 Kubikz.

Der

Der Thalbrunnen ist eine gute halbe Stunde von Wildungen entfernt, und entspringt aus einem das Wild. Thal einschließenden Thonflötze, zwischen 2 Gebirgsstrichen. Das Wasser selbst hat vieles mit dem Stadtbrunnen gemein, nur hält es nicht so viele feste Bestandtheile: und aus der nemlichen Ursache auch nicht so viele Luftsäure aber etwas mehr Eisen. Es wird von den gemeinen Leuten für kräftiger gehalten, weil die Luftsäure darin gebundener ist, und also einen noch angenehmern Geschmack verursacht, als wo blos viele Salze und Erden enthalten sind.

Zur Untersuchung rauchte ich 28 Pfund Wasser ab. Der völlig ausgetrocknete Rückstand zeigte $5\frac{4}{7}$ Gr. für jedes Pfund: nach der Zerlegung aber nebst dem Krystallisationswasser der Salze etwas mehr als 6 Gran.

Das Resultat der einzelnen Bestandtheile von dieser Untersuchung ist folgendes:

	in 28 Pfunden.	in 1 Pfund.
Harz und Extr.-Stoff	$1\frac{3}{8}$ Gr.	$\frac{11}{224}$ Gr.
Kochsalz	$3\frac{1}{2}$ —	$\frac{1}{8}$ —
Glaubersalz	$9\frac{3}{4}$ —	$\frac{39}{112}$ —
Eisen	14 —	$\frac{1}{2}$ —
Kalkerde	70 —	$2\frac{1}{2}$ —
Bittererde	62 —	$2\frac{3}{14}$ —
Kieselerde	12 —	$\frac{3}{7}$ —
	$172\frac{5}{8}$ Gran.	$6\frac{37}{224}$ Gran.

Luftsäure in 12 Kubikzollen 16 Kubikz.

Der

Der Salzbrunnen, der ebenfalls $\frac{1}{2}$ Stunde von der Stadt und $\frac{1}{4}$ Stunde vom Stadtbrunnen entfernt ist; hat eine angenehme Lage und springt in einer Wiese. Die Bestandtheile dieses herrlichen Wassers sind ein wahres Surrogat für die beyden andern Quellen. — Außer dem Mineralalkali, welches das Salzbrunnenwasser enthält, hat es noch eine so beträchtliche Menge absorbirende Erden, daß es wohl kein Wasser giebt, welches es ihm hierin zuvor thut. Ein jedes Pfund hält etwas mehr als 24 Gran; zur äußersten Trockne gebrachte $29\frac{1}{3}$ Gr. solcher Bestandtheile, wo die Salze mit ihrem Krystallisationswasser versehen sind.

Da es leicht Irrung veranlaßt, wenn man verschiedene Salze, besonders Glaubersalz und mineralisch Laugensalz, nur durch die Krystallisation scheidet, und den Bestandtheilen des Wassers anrechnet: so will ich hier eine kurze Rechenschaft von meiner Verfahrungsart geben. Das Kochsalz und Mineralalkali, unter denen das Glaubersalz versteckt war, wog ich genau im vollkommen krystallisirten Zustande, lößte sie dann in destillirten Wasser auf und sättigte alles Laugensalz mit höchst reiner, und mit einer bestimmten Menge mit Wasser verdünnten, Salpetersäure. Die nemliche Menge der hierzu erforderten Salpetersäure sättigte ich dann mit krystallis. Mineralalkali, worauf ich das Gewicht des unter dem Kochsalze gewesenen — so wie auch des für sich erhaltenen aber nicht vollkommen reinen Laugensalzes hatte.

Der

Der Ueberrest bestimmte mir nun die Menge des Koch- und Glaubersalzes.

Um nun auch die Menge des Glaubersalzes zu finden; so tröpfelte ich in die salpetersaure Auflösung des mineralischen Laugen- und Kochsalzes so lange Schwererdeauflösung, als noch ein Niederschlag erfolgte. Das Gewicht des regenerirten Schwerspaths diente mir zur Grundrechnung, um das Glaubersalz zu bestimmen. Ich lößte nemlich 100 Gr. krystallisirtes Glaubersalz im Wasser auf, und zersetzte solches durch essigsaure Schwererde. Dieser Versuch wurde 3mal wiederhohlt; aus der Mittelzahl des hier wiedererhaltenen Schwerspaths bekam ich zum Resultat 20 Gr. Glaubersalz. Aus einer gleichen Menge Salz bey einer andern Untersuchung erhielt ich $6\frac{1}{4}$ Gran Extraktivstoff.

Die sämmtlichen Bestandtheile des Wildunger Salzbrunnens stehen im folgenden Verhältnisse.

	in 25 Pfunden.	in 1 Pfund.
Harz und Extraktstoff	$6\frac{1}{4}$ Gr.	$\frac{1}{4}$ Gr.
Kochsalz	$167\frac{1}{2}$ —	$6\frac{7}{10}$ —
Glaubersalz	20 —	$\frac{4}{5}$ —
Mineral. Laugensalz	170 —	$6\frac{4}{5}$ —
Bittersalzerde	197 —	$7\frac{22}{25}$ —
Kalkerde	155 —	$6\frac{1}{5}$ —
Eisen	$6\frac{1}{4}$ —	$\frac{1}{4}$ —
Kieselerde	12 —	$\frac{12}{25}$ —
	734 Gran.	$39\frac{3}{25}$ Gran.

Luftsäure in 12 Kubikzollen 17 Kubikzoll.

Die



Die Kieselerde, welche ich hier und bey allen Rückständen fand, war kein Sand; sondern ganz subtile Erde. Wahrscheilich ist sie in dem Wasser als eine feine Gallerte enthalten, die aus einer in der Erde entstandenen Kieselfeuchtigkeit, welche nachher zersetzt und so äußerst fein zertheilt wurde, entsprungen, und in das Wasser geführt war.

Feinen Sand hat überhaupt der Boden, aus dem die Quellen springen, wenig. Sie bestehen fast alle aus Thon, mit Schiefer, auch Agath, Jaspis und Porphyrstücken vermischt.

Die Bouteille Wasser, welche 3 bis 4 Pf. hält, kostet bey der Quelle 3 Mgl.; das Gefäß abgerechnet, nur die Hälfte.

V.

Ueber die Nohtwendigkeit einer chemisch-technischen Sprach-Veränderung, und ihre Gesetze; von D. L. Crell *).

Den großen Einfluß der Sprache auf die Ausbildung unsers Geistes, und die Erweiterung unsrer

*) Dies ist das Wesentliche der vorläufig schon angezeigten Abhandlung, welche den Beyfall der Kays. Akad. d. W. zu Petersburg zu erhalten die Ehre hatte, und die schon jetzt in ihren N. Actis abgedruckt seyn wird.

unsrer Einsichten überhaupt, wird Niemand in Zweifel ziehen, noch verkennen; sie wachsen selbst in dem Verhältnisse, wie sich jene vervollkommnet. Wie ungemein groß der Vortheil von einer reichen, in ihrer Bedeutung genau bestimmten, unveränderlichen und regelmäßigen Sprache sey, zeigt sich schon offenbahr in den Vorfällen des gemeinen Lebens. Durch sie können wir Jedem, der sie versteht, unsere Gedanken mit eben der Genauigkeit, Deutlichkeit, nnd Fülle mittheilen, als wir sie selbst denken: durch sie überzeugen wir Andre, entweder von unsern Grundsätzen, oder lenken oft auch ihren Willen nach unsern Wünschen. Ist aber der Vortheil einer solchen Sprache schon bey den Bedürfnißen des gemeinen Lebens sehr groß; so ist er doch noch weit größer in den Wissenschaften. Hier ist es am wichtigsten, die Gedanken, die wir Andren mittheilen wollen, fest und genau zu bestimmen, um sie in allen ihren Nuancen mitzutheilen, ohne daß wir fürchten dürfen, daß Andre nur halb unsere Meynung fassen, und also mit Wahrheiten Irrthümer vermischen. Unter allen Wissenschaften ist eine solche reiche, bestimmte, und feste Sprache derjenigen am unentbehrlichsten, die sich auf Thatsachen stützt; denn diese geben oft durch eine veränderte Ordnung der Folge, durch kleine genau zu bestimmende Nebensachen, ganz andre Resultate. Vorzüglich gilt dies aber von der Naturwissenschaft in ihren ganzen Umfange; und auch von einem ihrer wichtigsten Theile, der Chemie. In der Scheidekunst

muß

muß ich nicht nur die Theile genau kenntlich machen, die ich mir zu behandlen vornahm; sondern ich muß die Art und Umstände bestimmen, unter welchen ich sie verband, um ihre Mischung, worauf hier alles ankömmt, genau zu erforschen. Sobald das eine Ingrediens mit einem andern verwechselt, das, was zuerst gebraucht werden sollte, zuletzt genommen wird, fällt der Erfolg ganz anders aus. Als ein bekanntes Beyspiel erwähne ich nur der Salpeternaphthe durch Mischung: ob hier schwache oder starke Säure, gewöhnlicher oder hochgereinigter Weingeist genommen, jene diesem, oder dieser jenem zugemischt werde, ist nicht willkührlich: aus jeder Veränderung entstehen verschiedene Produkte! Ist uns also eine solche Sprache, in der Naturkunde, in der Chemie so ungemein wichtig, ja nothwendig; so ist es uns sehr vortheilhaft zu untersuchen, ob wir eine solche Sprache haben? und fänden wir das Gegentheil, nachzuforschen, wie wir die bisher gängige zu ändern haben, und was uns für Grundsätze dabey leiten müßen. Diese Untersuchung schien mir immer aller Aufmerksamkeit wehrt: allein jetzt giebt mir dazu noch die neue Nomenclatur, welche von einigen der vorzüglichsten und verdienstvollesten Französischen Chemisten angegeben ist *), eine nähere Veranlassung; weil jene, Mängel voraussetzt, die man bey der bisher ge-

*) Methode de Nomenclature chimique, proposée de M. M. de *Morveau*, *Lavoisier*, *Berthollet*, et de *Fourcroy* Par. 1787. 8.

gebrauchten anzutreffen glaubte. Wenn ich von der gängigen chemischen Sprache rede; so besorge ich nicht, daß man ungewiß sey, was ich unter derselben verstehe. Wer würde wohl glauben, daß ich die Ausdrücke und Bezeichnungsarten der Chemisten der vorigen Jahrhunderte, und selbst der ersten Decennien vom jetzigen, darunter verstehe? Die Wissenschaft hat zu große Revolutionen in der Art, sie zu behandeln, und überhaupt zu beträchtliche Erweiterungen und Verbesserungen erlitten, als daß jene Benennungsart irgend noch zureichen sollte. Die Sprache, die bis auf die neuesten Zeiten die gängige genannt zu werden verdient, ist dagegen diejenige, welche aus den Entdeckungen und Verbesserungen in der Chemie, durch einen Marggraf, Rouelle, Macquer, Beaume, Scheele, Bergmann entsprang, und von dem Letztern besonders gleichsam die Sanction erhielt, und auch von seinen Verehrern und Schülern gebraucht wurde. Ist diese Art der Kunstsprache nun hinlänglich, oder sind Gründe genug da, eine neue einzuführen?

Doch hier bietet sich vorher von selbst mir noch die Bemerkung dar, daß man, vor jeder anzufangenden Veränderung einer Sprache, wohl überlegen müße, ob die Vortheile aus derselben, die gegentheiligen Folgen hinlänglich überwiegen? Denn wird eine neue Sprache eingeführt, die auch noch so treflich ist; so muß jeder alsdann die alte Terminologie völlig erlernen, völlig inne

haben,

haben, um die bisher geschriebenen Bücher, die er doch nicht entbehren kann, sowohl zu verstehen, als auch sich Andern, (wenn die neue nicht allgemein angenommen ist) in der vorherigen Sprache verständlich zu machen: außerdem muß er aber auch noch die neue sowohl gründlich fassen, als auch selbst anwenden lernen. Dies erfordert nicht wenig Mühe, und giebt auch selbst wohl zu Irrungen Anlaß. Gesetzt also, die neue Sprache hätte beträchtliche Vorzüge, sie wäre lichtvoller, gedrungener, angemessener; gesetzt es sey immer zu wünschen, daß diese neue, statt der alten, vorher eingeführt und gängig gewesen wäre; frägt es sich dann nicht noch, ob bey allen den neuen, zur Erleichterung der Wissenschaft abzweckenden, Vortheilen, doch nicht das Studium wegen Miterlernung der alten, schwerer und mühevoller werden mögte, als wenn man die alte, unschickliche Sprache, durch genaue Bestimmung an sich unpaßlicher Ausdrücke, zu bessern und zu fixiren suchte?

Doch wir gehen diese Gründe jetzt vorbey, um unsern Gegenstand von andern Seiten genauer zu untersuchen. Die allgemeinen Gründe, welche eine neue Sprache, überhaupt rahtsam, selbst wohl nothwendig machen können, sind folgende.

I. Vielleicht kann es an Ausdrücken fehlen, neue Thatsachen, neue Erfindungen zu bezeichnen. Daß wenn dieser Fall eintritt, neue Worte erfunden werden müßen, gebietet die Natur der Sache und der Fortgang unserer Kenntnisse selbst: und

alsdann muß freylich die Sprache Umänderungen, Zusätze und dergleichen erleiden. Daher z. B. waren in den ältern sowohl als neuern Sprachen, so viele neue Worte, selbst bey Sachen, die das gemeine Leben, und die Kriegs- und Friedenskünste betreffen, anzunehmen nöthig, von welchen Rom und unsere Vorfahren und Nachbaren nichts wußten, weil jene erst in spätern Zeiten erfunden wurden. So mußten die neuern Naturkundiger, und damit ich statt aller nur ihren großen Anführer Linne nenne, eine Menge Namen erfinden, um Körper zu bezeichnen, die aus, vormahls unbekannten, Welttheilen zu uns gebracht wurden.

II. Veränderungen der Sprache sind rahtsam, wenn statt der schon vorhandenen Nahmen, bessere, schicklichere, und verständlichere angegeben werden können: und hier bieten sich uns viele Fälle dar. Einmahl kann die bisher gebrauchte Benennung keinen festen Sinn haben, so daß mit demselben Namen nicht immer ein und eben der Gegenstand Ausschließungsweise bezeichnet wird; woraus also Unbestimmtheit entsteht. So mußte z. B. eben der unsterbliche Linne deshalb viele alte Nahmen verändern, oder ihnen eine neue Bestimmung geben, weil die alten Botaniker, wegen Mangel der genauen Kunstsprache, so oft der eine dieser, der andre jener, Pflanze eben denselben Nahmen beylegten, indem sie aus Mangel fest bestimmter Charaktere, nicht angeben konnten, was unter jeder Benennung des einen oder andern Pflanzenkenners zu verstehen sey.

Wenn

Wenn auch zweytens gleich eine Benennung ausschliesungsweise nur einen Gegenstand bestimmt bezeichnet; so daß alle, die sie verstehen, nur eine Sache dabey denken; so kann es doch rahtsam seyn, eine solche zu ändern, wenn jene zu Irrungen bey weniger Kundigen, Veranlassung geben kann. Dieser Fall findet unter andern statt, 1) wenn die Bezeichnung mit der Sache selbst im Widerspruche steht; als z. B. zerflossenes Weinsteinöhl, Eisenöhl, da beyde nichts von der Natur des Oehls haben, durchaus nicht brennen. 2) Wenn die Benennung zwar keinen widersprechenden, aber doch unrichtigen Begriff giebt: z. B. rohter Queck-silber-Niederschlag, da doch das Quecksilber nicht mittelst eines andern Körpers, aus seinem Auflösungsmittel ausgestoßen, sondern dieses nur durch Feuer abgetrieben ist.

Ferner kann drittens die Benennung, wenn sie auch zu keinen Verirrungen veranlaßt, der mehreren Verständlichkeit wegen zu ändern seyn, wenn sie uns nicht zu irgend einer Idee von der Sache selbst Anlaß giebt, sondern von einigen, diesem Dinge selbst fremden, Umständen hergenommen, demselben also, an sich nicht angemessen ist. So ist z. B. Glaubers Wundersalz, Seignette's Salz an sich, wegen zu befürchtender Irrungen nicht zu verwerfen; es scheint auch selbst löblich, solchergestalt den Nahmen des Mannes durch jenen Zusatz zu erhalten, der durch eine Erfindung sich verdient machte. Allein, ob

 ich

ich gleich selbst in andern Wissenschaften z. B. der Botanik, es billige, den Namen der, um die Wissenschaft verdienten, Männer durch Uebertragung auf die Pflanzen, unsterblich zu machen; so bin ich doch dagegen in der Chemie andrer Meynung. Denn bey den Salzen und ähnlichen Körpern kann man auszeichnende Eigenschaften kurz angeben, und daher ist die Benennung, vitriolsaure, weinsteinsaure Soda, statt obiger, schicklicher. Bey den Pflanzen sind solche eigenthümliche Eigenschaften immer schwerer, oft gar nicht, durch einen kurzen passenden Ausdruck anzugeben; und alsdann verdient, unter den willkührlichen Namen die Benennung von dem verdienstvollen Manne den Vorzug.

Auch dann können viertens die Sprachbenennungen zu ändern seyn, wenn man statt der angenommenen, mehr umfassende, und ihrer Natur nach beständige, Namen ausfindig machen kann. Durch das Vielumfassende drücken sich dieselben tiefer ins Gedächtniß ein, und durch solche Namen, welche an sich der Veränderung nicht wohl ausgesetzt sind, gewinnt man viel: denn mehrere Namen eines Dinges, die aus der Wandelbarkeit desselben entstehen, lernen zu müßen, erschwert das Studium der Wissenschaft ungemein, giebt auch leicht zu Irrungen und Verwechselungen Anlaß, welche jener äußerst nachtheilig sind. Von solcher Art sind z. B. die Namen mancher Substanzen, die entweder vom Vaterlande (bey der ersten Entdeckung) von Farbe, Größe, Aehn-

Aehnlichkeit, Würkung, hergenommen sind. So verdienen z. B. die Nahmen, Rocheller-Salz, Englisches Salz, Schwefelleber, Sedativsalz, Laxier-, Digestiv-, geheimes Salz u. s. w. getadelt zu werden: denn die vitriolsaure Bittererde, die weinsteinsaure Soda, wird auch anderwärts als in England und Rochelle gemacht: auch äußern noch andre Salze, als die obigen, eine besänftigende, laxierende, auflösende Kraft.

Endlich kann es fünftens, wenn gleich alle obigen Gründe wegfallen, doch wohl zuträglich seyn, durch kürzere Ausdrücke andre weitläuftigere zu verdrängen, und sie der, größtentheils angenommenen regelmäßigen, Flexion der Wörter analogischer zu machen; denn jene fassen sich leichter im Gedächtnisse, werden auch leichter behalten; und bey der Menge zu erlernender Sachen, kann die ersparte Zeit, bey sonst erforderlichem weitläuftigem Reden, Lesen und Schreiben, allerdings auch im Betracht kommen. So ist es sehr annehmlich, daß man, statt, in Salpetersäure aufgelößtes Silber, mit fixer Luft gesättigtes Alkali, jetzt salpetersaures Silber, luftsaures Alkali sagen kann.

Nun wollen wir jene Gründe zur Sprachveränderung, auf unsre technische chemische Sprache, die wir seit dem oben angezeigten Zeitraume führen, anwenden, und die Folgerung daraus erwägen.

Der erste und vorzüglichste Grund einer Sprachveränderung war Bedürfniß neuer Aus-

drücke zu neuen Erfindungen. Allein seit Scheelen's und Bergmann's Zeiten sind die neuen Erfindungen nicht so häufig, daß man deshalb die ganze Sprache umzuändern nöthig habe. Freylich wissen wir jetzt, seitdem Hrn Cavendish's Versuche so häufig wiederhohlt sind, daß bey Verbrennung von Lebens-, und brennbarer Luft, Wasser erscheine, welches man für neu-erzeugt hält. Man hat sich bemühet zu zeigen, daß die Lebensluft die Ursach aller Säure sey, und daß z. B. nur ihr Zutritt bey der Verbrennung des Schwefels und Phosphors, diese unveränderten Substanzen sauer mache; sie sey also säure-erzeugend zu nennen; so wie man dagegen den zweyten, bey Cavendish's berühmten Versuche angewandten, Theil, die brennbare Luft, deßhalb für Wassererzeugend erklärte. Aber gesetzt, jene Versuche wären eben so ausgemacht, als sie von Manchem bezweifelt werden; so hätten ja jene Luftarten ihren Namen behalten können, der von unmittelbahr sinnlichen Erscheinungen hergenommen war, die auch seit jenen Versuchen noch eben dieselben sind; und man hätte nur jene angenommene Würkung noch unter ihre übrigen Eigenschaften mit aufführen dürfen. Weit mißlicher ists, diese neuen Eigenschaften zu der Benennung selbst zu wählen, weil man sie noch nicht als wahre, aus reiner Erfahrung hergenommene, Thatsachen ansehen kann; ein Umstand, wovon wir unten noch weiter zu reden, Gelegenheit haben werden. Ohne mich also jetzt auf diese berühmten Versuche

weiter

weiter einzulassen, (welches ich mir auf eine andre Gelegenheit vorbehalte) bemerke ich nur, daß, wenn diese, oder andre neue Erscheinungen bis zur Evidenz bewiesen sind, es rahtsam sey, neue Namen zu bilden, ohne deshalb die ganze gebräuchliche Sprache umzuändern.

Der zweyte Grund zu Aenderungen ist die nöthig gewordene Verbesserung der gängigen Namen. Was den ersten Bewegungsgrund betrift, wenn die Wörter nemlich keinen festen, nur einen Gegenstand andeutenden, Sinn haben; so mögte dieser zum Nachtheile der bisherigen chemischen Sprache, wohl eben nicht statt finden; die gebrauchten Namen haben ihren bestimmten festen Sinn, und werden nicht auf mehrere verschiedene Gegenstände angewandt, sondern nur auf einen einzigen. Vormahls kamen diese Fehler zuweilen vor; so nannte man die Neutralsalze aus Weinsteinsäure mit Pflanzen-, und mit flüchtigen Alkali, beyde auflößbaren Weinstein; so verwechselte selbst noch Macquer die phlogistische Luft mit der fixen, oder der Luftsäure: aber die jetzt gängige, richtig angewandte Sprache wird dieser Vorwurf schwerlich treffen.

Ein andrer Grund, daß man gebräuchliche Benennungen verwerfen solle, die zu Irrungen bey weniger Kundigen veranlassen, verdient schon eine genauere Untersuchung. So wirft man der bisherigen Sprache unter andern vor, daß z. B. die

die Eigenschaften der sogenannten Metallkalke, einen Wiederspruch mit den Eigenschaften des lebendigen Kalks machen, (wovon doch die Benennung hergenommen sey,) da jene die auszeichnendsten Eigenschaften von diesem, nicht besitzen. Aber erstlich nennt man im gemeinen Leben nicht blos die gebrannte Kalkerde, Kalk; man sagt auch Gyps-Kalk: es scheint also der allgemeine Begriff eines Kalks zu seyn; ein veränderter Zustand der Körper aus festern zu mehr lockern, nach ausgestandener heftiger, nicht schmelzender oder verhärtender Hitze *): und dieser Begrif paßt denn auch auf die metallischen Substanzen, die Kalk genannt wurden **): oder man gebe zweytens den Metallen unter solchen Umständen, wenn sie durchaus nicht ver-

*) Unläugbar ists allerdings, daß eine dergleichen Hitze auch auf verschiedene Körper sehr verschiedene Würkungen hervorbringe: als wenn ich z. B. die Kalk-, und die Alaun-Erde, den Gyps, das Zinn zugleich unter dieselbe Muffel bringe; die Kalkerde verliehrt die Art von erlangter Härte im Wasser, und theilt ihm beym Zerfallen eine große Hitze mit. Der gebrannte Gyps, mit Wasser vermischt, wird härter; die sehr hart gewordene Alaunerde verändert sich im Wasser gar nicht. Das Zinn hat, statt des metallischen Glanzes, ein erdigtes, pulverigtes Ansehen angenommen, das im Wasser unveränderlich ist.

**) Gegen diesen Namen des Verkalkens bey Metallen läßt sich allerdings einwenden, daß sie eben eine solche Veränderung durch die Luft, den Schwefel, die Säuren erleiden, als durch das Feuer, und jene Kalke

verkalkt heißen, einen neuen Nameu haben sollen, entweder eine Bezeichnung, mit dem etwas anders flektirten Namen des Metalls: oder wenn diese der neuesten Terminologie analoge Art nicht gefällt; drücke man die in die Sinne fallenden vorzüglichsten Veränderungen aus, als z. B. vererdetes Silber (Aurum, argentum terrale) oder etwas ähnliches. Denn daß die hinzugetretene Luft den sauermachenden Stoff enthalte, wird noch bezweifelt, läßt sich auch am wenigsten in den sogenannten Metallkalken sinnlich erkennen: sondern was man unter den Oxydes versteht, muß den Unkundigen erst, als der Zustand der Metalle erklärt werden, worin sie sich in pulverförmiger Gestalt und ohne Glanz befinden. Ferner wirft man den Benennungen der Salpeter-, Vitriol-, und Phosphorsäure, (Acid. nitreux vi-

Kalke daher in dieser Rücksicht nicht einerley Benennung mit jenen haben sollten. Daher müßte entweder eine neue Benennung erdacht werden, welche auf alles, was man metallische Kalke nennt, paßte, oder bey Beybehaltung des alten Namens, dieser in einer doppelten Benennung, einer weitern und engern, genommen werden: (welches mir bey dieser, einmahl fast in allen Sprachen eingeführten, Benennung das beste scheint;) und dann würde nach den sinnlichen Eigenschaften, das Metall verkalkt genannt werden, was seines metallischen Glanzes beraubt, äußerst zerkleinert, und vom erdigten Ansehen ist: diese Veränderung aber erfolgt entweder durch bloßes Feuer oder durch Hülfe der Auflösungsmittel Eben dieser Unterschied muß ja doch auch noch bey den Oxydes gemacht werden.

vitriolique, phosphor.) vor, daß man dabey den verschiedenen Zustand der Säuren nicht gehörig unterscheide, noch richtig angebe, wenn sie ganz reine Säuren sind, oder, wenn sie entweder noch fremde phlogistische Theile besitzen, (wie die ältern Chemiker sagen,) oder aber, wenn sie (mit den Neuern zu reden,) noch nicht Säurestoff genug haben. Diese unterscheiden den lezten Zustand durch eine gleichförmige Flexion des Stammnahmens (e. g. nitrosum, sulfurosum phosphorosum) so wie den ersteren Zustand durch eine etwas veränderte, (nitricum, sulfuricum, phosphoricum). Aber diesen allerdings beträchtlichen Unterschied haben auch vorher schon oft die Chemisten beobachtet, indem sie Säuren im ersten Zustande reine, oder dephlogistisirte, im andern, phlogistische, Salpetersäure benannten. Sollte die letzte Art bey antiphlogistischen Grundsätzen nicht annehmlich scheinen; so könnte man sie, statt dessen, unvollkommene Säure nennen, (welches auf beyde Systeme paßt:) ob jene neueste Benennung, nicht der Kürze wegen, doch den Vorzug verdiene, das ist eine andre Frage, die unten vorkommen wird.

Der dritte Grund zur Veränderung schon gängiger Nahmen betrift die leichtere Verständlichkeit, daß sie nemlich auf keine fremde, sondern in einigen, in dem Dinge selbst befindlichen, Merkmahlen gegründet, und dem Dinge selbst angemessener seyn sollte. Dieser Vorwurf trift die gängige

Sprache

Sprache nicht, oder nur noch einige sehr wenige Ausdrücke; als z. B. Schwefel-Leber, -Milch, mineralischer Mohr und -Kermes, wegen der entfernten Aehnlichkeit mit der Leber- und Milchfarbe u. s. w. welche etwa wohl leicht zu ändern wären.

(Die Fortsetzung folgt.)

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Herrmann in Cathrinenburg.

Es ist irgendwo behauptet worden, daß die nertschinskischen Gänge alle zwischen Kalkstein und Schiefer brechen, nemlich in den Ablösungen dieser beyden Steinarten; dies trift aber nur in der einzigen Michailowskischen Grube ein, wo der Kalkstein das Liegende, und der Schiefer das Hangende macht; alle übrigen Gänge liegen im Kalkstein. Dieser wird über Tags zwischen Granit, Schiefer und Trapp (letzterer ist sehr häufig) auch wohl in einzelnen Kuppen angetroffen; hier und da macht er kurze zerrissene Ketten. Vergebens wird man hier eine regulaire Bergkette suchen. Die Daurische Erdfläche mit ihren Bergen, sieht einem Boden gleich, auf welchen man eine Tonne Aepfel ausgeschüttet hat. — Die nertschinski-

schen

schen Gänge bestehen mehrestentheils aus einem eisenschüßigen silberhaltigen Bleyocher, der sehr selten mit Trümmern des Gesteins vermischt ist, worin der Gang streicht. Zuweilen führt dieser auch, aber selten, Quarz, Flußspath, Kalkspath, Kies, Braunstein und gediegenen Schwefel. Der Schwefel ist überhaupt der einzige Vererzer der dortigen Erze. Zerreibliche Braunsteinerde bildet an manchen Stellen ganze Gänge, und bedeckt in mächtigen Schichten ganze Kalkberge. Schwerspath aber ist hier noch nicht gefunden worden. — Die tiefste Grube war auf 70 Lachter abgeteuft. Gemeiniglich fangen die Gänge bey 20 Lachter Teuffe an ärmer zu werden, und käulen sich bey 50 oder 60 ganz aus; und es ist hier eine allgemeine Beobachtung, daß je tiefer die Erze liegen, je ärmer werden sie am Gehalte. Die Serentuiskische und Michailowsche Gruben gaben anfänglich im Centner 10 Loth Silber; itzt aber selten mehr, als ein halbes Loth. Eine der besten war die woskresenskische Grube, die der Hr. v. Barboth wieder hat aufnehmen lassen. Hier giebt das Erz in 27 Faden Teuffe, der Hauptgang, ¾ Solotnik im Pude, und eine zuscharrende Kluft 14 bis 30 Solotnik. — Sonderbare und große Revolutionen scheinen in den daurischen Gebürgen vorgegangen zu seyn; aber welche? das dürfte wohl nicht so leicht zu bestimmen seyn. Es giebt viele eingestürzt scheinende Berge, wie Craters; aber nirgends findet sich Lava, Bimsstein oder Basalt. — Kalkbreccie ist auch alda selten, und

noch

noch nicht in ganzen Gebürgen bemerkt worden; Kieselbreccie aber ist häufiger, aber auch nur in Geschieben. Sie besteht gemeiniglich aus Trümmern von Chalcedon, Achat und Quarz, die durch ein jaspisartiges Bindungsmittel zusammengefügt sind. — Agatisirtes Holz findet sich nur am Flusse Witim, aber selten; häufiger ist verkiestes Holz. Zwey halb kalcinirte und zerbrochene Elephantenzähne sind einst aus dem Argun und an einer andern niedern Stelle herausgezogen worden. Zwey unversehrte Backenzähne sind im Jahr 1787 in einer Teuffe von 4 Fuß bey dem nertschinskischen Hüttenwerke ausgegraben worden. — Das Gebürge, wo die merkwürdigen Chalcedonkugeln gefunden worden, die in ihren Höhlungen Kalkspath und Asphalt eingeschlossen haben, bestehen aus einem grünlichgrauen Trapp, an welchen sich eine kleine Flötzschicht angelegt hat, die bey einer neulichen Untersuchung von folgender Beschaffenheit befunden worden: 1) Thon mit Sand 2 Zoll mächtig; 2) Geschiebe von Kalkstein mit Thon und Sand 12 Zoll; 3) ein aus feinen Flußsande mit Thon und Kalk gemischter Stein, von ziemlicher Härte, 4 Zoll; 4) Eben ein solcher, nur von feinerem Korn, 4 Zoll; 5) grauer feinkörniger mit Thon gebundener Sandstein, der mit groben Quarzkörnern gemischt ist, $1\frac{1}{2}$ Zoll; 6) derber harter Sandstein mit Quarz- und Flußspathkörner 2 Zoll; 7) feiner hell- und dunkelgrauer Sandstein, gestreift, mit wenigem Glimmer, 5 Zoll; 8) Ein Stein, dem Nr. 4. ähnlich, nur

 von

von feinerem Korne, 3 Zoll; 9) Eine Schicht Sandstein von der Beschaffenheit wie Nr. 7., 6 Zoll; 10) Ein Sandstein, wie N. 8, 2½ Zoll; 11) Sandstein, wie N. 7, 4 Zoll; 12) dergleichen 3 Zoll; 13) feinkörniger dunkelgrauer Sandstein 6 Zoll; 14) desgleichen, aber noch feiner und derber 1 Zoll; 15) hellgelber Thonstein mit Quarzkörnern, 3 Zoll; 16) Sandstein mit Thon und Kalk gebunden, 2 Zoll; 17) dergleichen, von groben Gefüge und ziemlich locker. Die Mächtigkeit dieser letzten Schicht ist unbekannt, weil sie unter dem Wasserbette fortstreicht und nicht weiter untersucht worden. Die Neigung der Schichten gegen den Fluß beträgt 15°. (Aus der ganzen Anzeige ist abzunehmen, daß dieses eine von zerstöhrten ursprünglichen Gebürgen entstandene, nicht aber unter dem Meerwasser erzeugte, Flötzschicht sey, die zwischen den noch vorhandenen ursprünglichen Gebürgen eingesenkt ist, wie dergleichen Beyspiele auch in andern Gebürgen häufig sind) — Das rechte Ufer der Schilka, wo sich die Goldgrube befindet, (in welcher der Granit auf Pechstein aufliegen soll) ist mit einigen Granitbergen besetzt, in deren einige schwarze Schörle brechen, wovon manche Säulen 2 bis 3 Zoll im Durchschnitte haben. — Die Grube, wo ehedem hier Quecksilber brach, heißt die ildekanskische. Sie ist lange zu Bruche gegangen, und keine Spur von Quecksilber mehr zu finden. Dieser Grube gegen über, an dem kleinen Flüßchen Ildekan liegt der Kalkberg, worin viel gedieges

diegener Schwefel in Nestern bricht. — Die wenigen Kupfererze, welche hier vorgekommen sind, bestanden aus Kupfergrün und Lasur nesterweise in Kalkstein. Was die übrigen nertschinskischen Fossilien betrift, so sind hier z. B. die Rauchtopase selten, besonders die von einiger Größe. Flußspath ist hier nicht selten, aber nicht in Krystallen angeschossen; dafür finden sich zuweilen schöne Drusen vom krystallisirten Feldspathe. Gediegener Schwefel ist hier häufig, aber nicht krystallinisch. Rothe und röthliche Blende bricht auch noch, so wie krystallisirter Zinkspath. Krystallisirter Bleyspath in Drusen ist selten, häufiger ist strahliges Antimonium und derber Braunstein. Gute Aquamarine sind sehr selten.

Vom Hrn Prof. Klaproht in Berlin.

Wie ich sehe, sind die Scheidekünstler noch nicht einig, was man von der dephlogistisirenden Kraft der Kohlen auf braune Laugen zu halten habe: einige erhoben sie sehr; viele haben sie aber keinesweges bey ihren Versuchen entdekken können; die letzteren scheinen mir viel für sich zu haben. Mir wenigstens haben meine paar Prüfnngen, (denn zu vielen habe ich nicht Zeit,) nicht das gezeigt, was ich zu erwarten, auf das Wort Anderer, berechtigt war. Meiner Meynung nach, wirkt Kohlenstaub, da wo er Dienste thut, blos mechanisch, gewiß aber nicht chemisch. Ich wundre mich überhaupt, wie man eine so be-

sondre Idee von einer chemischen Verwandschaft derselben zum Brennbaren, hat adoptiren können. Eine Parthey braungewordener Rückstände von der Weisteinsäure habe ich, mit Kohlenstaub behandelt, zu weißen Krystallen gebracht; aber, die andere Hälfte dieser Rückstände, welche ich eben so, aber ohne Kohlenstaub, behandelte, gab dieselben weißen Krystallen.

Vom Hrn Prof. Gadolin in Åbo.

Ich erinnere mich bey einer andern Veranlassung, daß ich in London einige Proben von zusammengeschmolzenem Kupfer mit Braunstein sahe. Das Metall war graulich weiß, hatte aber keine gute Farbe. Man sagte mir, es sollten zu Birmingham verschiedene Versuche mit dieser Zusammensetzung gemacht seyn. Allein man hatte daraus damahls noch keine gute, und zu Metallenarbeiten vorzügliche Composition erhalten können. —

In den Eisengruben, bey Akers Kanonengießerey, (einige Meilen von Stockholm) hat Hr. Hjelm einen Eisenglimmer gefunden; dieser ist dem Reißbley (Plumbago) sehr ähnlich, und bestehet, nach Hrn Hjelm, aus Eisenerde und Luftsäure. (Ich wollte lieber glauben aus Eisen und Kohlenstoff). Er ist aber nicht im Stande, Metallkalke zu reduciren, ehe er kalcinirt wird, dann thut er es aber im Hohenofen. Weil Hr. Hjelm sehr oft bey diesen Werken ist,

so

so will er Versuche damit im Großen anstellen, um die Natur dieses Eisenmanns genauer zu erforschen. — Die von Hrn Hjelm reducirte Molybdena, hat noch nicht zu dem Grade der Flüßigkeit gebracht werden können, daß sie einen völlig runden Regulum vorstellen konnte. Die Wasserbleyerde vereinigt sich sehr leicht mit Platina; aber das Metall ist viel schwerer, welches sehr besonders zu seyn scheint.

Vom Hrn Prov. Stucke in Arolsen.

Kürzlich habe ich ein Beyspiel von der leichten Reduktion des Quecksilbers auf dem nassen Wege gehabt, welche eigentlich nur eine Niederschlagung durch ein anderes Metall war. Ich bereitete den weißen Quecksilberpräcipitat, nach der zuerst von Hrn Wiegleb angegebenen Methode, und hatte zur Hauptabsicht zu versuchen, ob man der Gefahr des Gelbwerdens bey etwas zu vielen vegetabilischen Laugensalze nicht dadurch entgehen konnte, wenn man sich statt dessen, des mineralischen bediente. Ich kann über die fehlgeschlagene Absicht nicht klagen; aber alles Quecksilber wollte sich auch durch einen Ueberschuß von Laugensalz nicht heraus scheiden. Ich schob die Schuld auf eine zu starke Verdünnung und zu viele Luftsäure, und rauchte deshalb die Flüßigkeit ab. Ein kupferner oder zinnerner Kessel wurde stark angegriffen, und von einigen Tropfen schwarz. Der eiserne, dessen ich mich bediente, wurde auch

 ange-

angegriffen, und der Eisenkalk, welcher entstand, war mit 200 Gr. laufendem Quecksilber vermischt. Aus der zur Hälfte abgerauchten Lauge schlug ich den Quecksilberkalk mit Laugensalz nieder; er hielt zugleich Eisen und ließ sich durch etwas Pottasche, die ich zusetzte, in einer Retorte reduziren, wobey sich etwas krystallinischer weißer Sublimat an das Gewölbe der Retorte ansetzte.

Vom Hrn Schrader in Berlin.

Erlauben Sie, auch ein kleines Zeugniß über die Aufhellung der Salzlaugen durch Pflanzenkohlen abzugeben. Ich fand, daß ich die Weinsteinsäure, den tartarisirten Weinstein, den man bey dieser Arbeit erhält, und die geblätterte Weinsteinerde am weißesten auf diesen Wege bekommen könne. Ich kochte einigemahl die geblätterte Weinsteinerde mit rohen Kohlen, welche der Luft und dem Wetter ausgesetzt gewesen waren, vergeblich; (es war bey dem Hrn Hofapotheker Meyer in Stettin, in dessen Geschäften ich mich 3 Jahre aufgehalten habe;) und ließ, da ich meinen Zweck nicht erreichte, wieder davon ab. Kürzlich, (ich verwalte jetzt, auf einige Zeit, die Elephanten-Apotheke hieselbst) nahm ich diese Arbeit wieder vor, glühte mir aber die Kohlen dazu vorher vollkommen aus, blies nachher noch die darauf entstandene Asche davon ab; und nun erhielt ich aus einer mit destillirtem Weineßig gemachten Lauge, eine vollkommene wasserhelle

Flüßig-

Flüßigkeit. Ich kochte nun wieder mit unausgebrannten Kohlen, und erreichte meinen Zweck nicht. Mit undestillirten Essig gemachte Lauge, gab mir zwar keine wasserhelle Flüßigkeit, aber doch ward sie so weiß, wie eine geradezu abgerauchte Lauge mit manchem destillirten Essig wird. Hat man nicht lange genug, und mit vielleicht nicht genugsamen Kohlen gekocht, so wird die Flüßigkeit bey dem Abdampfen wieder gefärbt, und man muß wieder mit Kohlen kochen. Ich habe immer auf 1 Theil trocknen Salzes $\frac{1}{4}$ Theil Kohlen gerechnet und $\frac{1}{3}$ Stunde gekocht, wobey ich die Lauge von solcher Dicke zurückbleiben ließ, daß sie im Raum von 1 Unze Wasser, $9\frac{1}{2}$ Qu. wog. Ich glaube also, der abgezweckte Erfolg hängt von der Ausbrennung der Kohlen ab. Sollte jemand von unausgeglühten Kohlen weiße Terra erhalten, so möchte ich fast glauben, daß der destillirte Essig an sich, bey überdem gelinder Abdampfung der Lauge, die weiße Terra geliefert habe, da dieser öfters so rein ist. Die Weinsteinsäure und tartarisirten Weinsteinlaugen versagen mir meinen Zweck bey ausgebrannten Kohlen nie. Die weinsteinsaure Lauge scheint eben leichter hell zu werden, als die übrigen Salzlaugen.

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm *).

VII.

Versuche mit Wasserbley und Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hjelm **).

B. Zu einer neuen Schmelzung vorgedachter Proben wurde eine neue Einrichtung in der Esse getroffen. Der Abstand von der Form bis zur Mitte des Fußgestelles betrug nur 5 Zolle und die Gewichte auf dem Blasebalge 5 Liespfund. Uebrigens war die Stellung mit A gleich.

Die Tiegel a und b waren auf eben die Weise, wie zuvor, und mit denselben Probestücken eingerichtet, aber die Probe, welche vorher in c gelegen hatte, wurde nur auf den Zwischenboden, neben den Tiegel b gelegt. In d wurde das selbige Korn gelegt, so zuletzt darin geschmolzen war,

*) Kon. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar för Mon. Jul. Aug. Sept. Ar. 1789.

**) S. chem. Annal. 1791. St. 2. S. 179.

war, und auf solch ein Bett und mit gleicher Bedeckung, wie beim ersten Male. Das Anblasen währte eine Stunde.

a. Das hier eingesetzte Probestück war nur auswendig schwarz, mit glänzenden Schuppen und einigen Schlackenperlen bestreuet. Von einen Schlage mit dem scharfen Ende des Hammers (hammarpen) ging es queer entzwey und zeigte ein mattes, hellgraues metallisches Ansehen, war etwas röhrig (pipig) und mit schwarzen Tüpfeln, oder vielmehr Höhlungen durchgesprengt, nebst einigen glänzenden Schuppen. Ueberhaupt genommen glich es dem graurandigen (Askrands-jarn*) und dem sogenannten Hagelfleckigen (hagelsatt **) Eisen sehr.

b. War derber und genauer metallisch geworden, von hellgrauer, im frischen Bruche etwas ins Gelbe fallender, Farbe, härter und spröder, als a. Auf der Oberfläche war dieses Kügelchen auch heller von Farbe mit kleinen, runden, wie Gold glänzenden, Körnern bestreuet

c. War an der Wand des Tiegels und dem Zwischenboden angeschmolzen. In dem beym erstern Versuche gemachten Bruche und an verschiedenen Stellen der Oberfläche zeigte die Probe eine matte eisengraue metallische Farbe; war aber löcherig und gleichsam aufgeblähet. Der übrige Theil der Oberfläche war schlackig und schwarz.

 Im

*) S. H. Rinmann Förs. til. Jarn. Hist. §. 109. S. 411. W.

**) S. Ebendas. §. 282. S. 109. W.

Im frischen Bruche war die Farbe metallartig, aber die Fügung löcherig und blasig, oder mit leeren Höhlungen besetzt. An der einen Seite war die Farbe dunkler und schwärzer, als wenn die Hitze das ganze Stück nicht hatte gleichförmig durchdringen können. Wo es sich an den Tiegel und Zwischenboden angesetzt hatte, schien seine Oberfläche auch glänzend zu seyn.

d. Diese Metallversetzung war nun zu einem Korne zusammengeflossen, welches $\frac{5}{16}$ Loth wog. Die Oberfläche war etwas schlackig; an einigen Stellen mit Schlackentropfen besetzt. Die während dem Erkalten abgefallenen, entblößten eine sehr weiße und glänzende Oberfläche. Ihre eigenthümliche Schwere betrug .... *).

C. Zu einem neuen Versuche mit denselben Proben, wurde die Stellung verändert, der Mittelpunkt des Tiegelfußes $4\frac{1}{2}$ Zoll von der Forme gestellt, weil der Tiegel, der hierzu gebraucht werden sollte, kleiner, als der vorige war, kein Braunstein am Boden des Heerdes gelegt, und die Gewichte auf dem Blasebalge betrugen fünf Liespfund.

a. Auf einen Heerd von Gestübe wurde die Hälfte jeder Probe a. b. c. vom Versuche B. gelegt, mit einer dünnen Lage Kohlenstaub bedeckt und darüber ein Zwischenboden eingesetzt.

b. Die andere Hälfte sämmtlicher drey gedachter Proben bekamen hier ihre Stelle, ohne wei-

*) Ist nicht angegeben. W.

weitern Zusatz. Ihre Gestalt wurde dem Gedächtnisse wohl eingeprägt, um sie darnach wieder kennen zu können.

c. Die abgefallenen Stücke und Brocken, vom Zerschlagen obgedachter drey Proben, wurden mit Wasser getränkt und in nicht wiederhergestelltem Wasserbleykalk umgewälzt, wovon so viel daran blieb, als sich anhängen konnte. Dieses wurde ohne weiteren Zusatz in den dritten Tiegel gelegt, der äußere Tiegel verklebet und die Probe in einer Stunde verblasen.

Der Endzweck dieser Zurüstung war, zu erfahren, ob es annoch ein Mangel an brennbarem, oder wiederherstellendem Stoffe wäre, der dieses Metall so schwerflüßig machte, oder ob ein Ueberfluß desselben das Zusammenfließen hinderte und wie solches in diesem Falle, welcher der glaublichste zu seyn schien, ihm wieder möchte benommen werden können, so daß ein richtig zusammengeschmolzenes Metall hervorgebracht würde. Wie ferne diese Zurüstung dem Zwecke entsprochen habe, zeigt der Ausschlag dieser Versuche.

a. Die in den Kohlenstaub gelegten Proben, waren durch und durch schwarz, besonders auf der Oberfläche voll glänzender hellgrauer Schuppen, welche man für ein wiederhergestelltes metallisches Wesen möchte halten können, wenn man nicht das Reißbley in Verdacht gehabt hätte, daß

es

es daran Theil hätte. Im Bruche zeigte sich einige Aehnlichkeit von metallischer Beschaffenheit, aber sie auf diese Weise zur Vollkommenheit zu bringen, schien ein langwieriges und stärkeres Feuer zu fordern. Beym Zerschlagen des Tiegels war die Probe c frey zu sehen.

b. Diese Probestücke hatten auf der Oberfläche eine gelbgraue Farbe, fielen mit einer Art von Schwere und Klang gegen die Reibeplatte und waren hart unter dem Hammer, jedoch spröde und brüchig. Im Bruche zeigte sich eine weißgelbe metallische Farbe, körnige und löcherige Fügung, welche zu erkennen gab, daß noch etwas an der Stärke oder Dauer des Feuers fehlte, wodurch sie zu einem genauern Zusammenfließen zu einem Korn hätten gebracht werden können. Das kleine Stück, welches von der Probe B. c. genommen war, schien am geneigtesten zum Zusammenfließen gewesen zu seyn; es hatte auch auf einer Seite eine weißere metallische Farbe, und ein derberes Korn, als auf der andern, und auf der Oberfläche waren 2 Stellen mit einer broncefarbenen Schlacke bedeckt, unter welcher ich durch ein Vergrößerungswerkzeug zu bemerken glaubte, daß eine vollkommnere Schmelzung vor sich zu gehen, angefangen hatte.

c. Diese Probestücke waren auf der Oberfläche metallartig und mehr oder weniger hellgelblich, scharf und gleichsam zackig, auch schnei-

dend

dend anzufühlen, welches auch bey den vorhergehenden zu spühren war, jedoch zum wenigsten bey a. Ihr übriges Verhalten war eben so, wie bey b gesagt ist; und der Ueberzug, welchen sie durch das Eintunken in Wasserbleykalk bekommen hatten, war denselben einverleibt, und von dem Brennbaren wieder hergestellt worden, das zuvor in den eingelegten Stücken zu viel gewesen war.

Hier blieb also kein Zweifel übrig, daß der Wasserbleykalk wirklich zu einem metallischen Zustande wiederhergestellt werden, und allerdings zu einem Korn geschmolzen werden kann, welches ein eigenes, und von den zuvor bekannten, verschiedenes Metall ausmacht. Selbst sein Verhalten auf dem Wege der Wiederherstellung legt dies genugsam zu Tage; und die Eigenschaften, welche dem Kalke und Metalle selbst in andern Rücksichten zukommen, werden solches in der Folge völlig bezeugen. Nachdem diese gefaßte Vorstellung von der Weise, den Wasserbleykalk zu einer metallischen Würde zu bringen, auf obengemeldete Weise ausgeschlagen war; so schien es nöthig zu seyn, die Möglichkeit, solches etwas genauer zu einem Korne zu bringen, noch weiter zu versuchen. Mangel an guten Tiegeln machte hiebey nunmehr eine der größten Schwierigkeiten, da die, welche man anjetzt zu Kaufe bekömmt, jämmerlich und aus einem schlechten Stoffe gemacht sind. Ich ward daher genöthigt, zu den folgenden Proben etwas größere Tiegel, als ich sonst hätte thun sollen, anzu=

anzuwenden, in der Vermuthung, daß eine Verstärkung der Stufe des Feuers dieses Wagestück gut machen würde.

D. Die Stellung in der Esse war der, zur nächst vorhergehenden Probe angewandten gleich; nur daß der Blasebalg jetzt eine halbe Stunde mit 5 und darauf $\frac{3}{4}$ Stunden mit 6 Liespf. Gewichten ging.

a. In diesem Tiegel wurden Brocken aller in der vorhergehenden Probe (C) versuchten Stücke aus allen 3 Tiegeln eingelegt, welche Stücke in Leinöhl getränkt wurden, worauf a und b darnach mit Wasserbleykalk bestreuet wurden.

b. Hier war eine andere Probe, welche weiterhin erwähnt werden soll. (G).

c. Die Stücken aller Arten von der Probe C wurden in Leinöhl ohne allen weitern Zusatz getunkt.

Der Tiegel ward verklebt und hielt die heftigste Hitze aus, ohne Schaden zu bekommen (ſvika.); aber die Proben zeigten doch keine größere Geneigtheit zum Flusse; sie waren blos etwas matter an Farbe auf der Oberfläche, durch einen Anfang von Verschlackung, geworden. Dies zeigte sich besonders bey a. wo jedoch einige Brocken annoch metallartig befunden worden, wie die beygehende Probe ausweißt. Einige waren dagegen verbrannt, weil diese Stuffe des Feuers zu stark gewesen seyn mag. Dasselbe gilt auch von c. verglichen mit K. L. Ich beschloß daher den Versuch in dem besten Tiegel von angemessener

Größe,

Größe, welchen ich nur aussuchen konnte, zu wiederhohlen, weil ich den schlechten Ausgang des vorhergehenden blos auf den zu großen Tiegel schob.

E. Die Stellung, und das übrige blieb wie vorher, nur daß die Esse ganz reine gemacht wurde, wie bey allen neuen Proben hier zu verstehen ist.

a. Der Tiegel wurde im Boden mit einem, im Wasser getunkten Schwamm angefeuchtet. Darin wurde so viel Kohlenstaub gestreut, als sich fast daran hängen wollte. Einige Brocken, welche bey der vorigen Probe in a. gelegen hatten, wurden hier ohne weitere Zusatz oben aufgelegt.

b. Hier wurden nun einige Brocken eingelegt, welche vorher in a oder c gewesen waren, und ein Stück von F. a. G.

c. Einige königartige (reguliniſche) Stücke von denselben Proben wurden in Wasser oder Leinöhl getunkt, und mit so vielen feingestoßenen und verkalkten Boraxe, als sich von selbst daran hängen wollte, bestreut.

Der äußere Tiegel wurde vorher verklebt, und das Anblasen eben so lange, als bey der Probe D. gesagt ist, und mit den nemlichen Umständen, fortgesetzt.

Das Blasen hatte kaum eine halbe Stunde mit 5 Liespf. Gewicht auf dem Blasebalge, gewährt, so merkte man, daß der Tiegel merklich angegriffen wurde, so daß nach $\frac{3}{4}$ Stunden mit der weitern Fortsetzung aufgehört werden mußte,

wenn

wenn nicht alles verlohren gehen sollte. Beym Herausnehmen konnte der Tiegel ganz zusammengedrückt werden, und war bey der Verklebung offen.

a. Die eingelegten Stücken hatten sich an den leichtflüßigen Tiegel angesetzt, und oben auf eine blaue Farbe, welche von einem Anlaufen hergekommen seyn wird, wie der Tiegel so zeitig eine Oefnung bekam, da er noch heiß war. Inwendig waren diese Stücken metallisch, aber vom Schmelzen kein Zeichen zu merken. Der Kohlenstaub war verzehrt.

b. Hier waren die eingelegten Stücken schwarz, inwendig mehr oder weniger metallisch, aber keines geschmolzen. Das Stück f. A. G. war eben so beschaffen wie vorher.

c. Die Stücken, welche unvollkommen wieder hergestellt waren, waren vom Borax zertheilt worden, welcher keine Farbe davon angenommen und also auch nichts davon aufgelöset hatte, sondern das königartige saß glänzend darin eingestreut. Die mehr metallisch gewesenen Stücken waren nun derber und weißer an Farbe, aber keines zum Fluße gekommen. Ohne blos aus diesem Versuche zu urtheilen, welcher in Ansehung der Höhe und Dauer der Stuffe des Feuers unvollkommen war, habe ich viele Anleitung zu glauben, daß das Wasserbleymetall nicht vor sich selbst flüßig gemacht werden kann, sondern ehe zerstöhrt wird; aber seine Wiederherstellung ist nicht schwer oder zweydeutig, weil man leicht ein

Stück Metall von derselben Gestalt, als eingelegt worden ist, bekömmt, wie aus dem folgenden deutlich erhellen wird.

Was bisher mit dieser Art Versuchen ausgerichtet ist kann, für jetzt hinreichen; ich werde daher in der Kürze die übrigen anführen, welche zu einer weitern Aufklärung hierin dienen.

F. Mit der nemlichen Stellung in der Esse, welche vorher beschrieben ist, ward ein einstündiges Blasen mit 5 Liespf. Gewichten auf dem Blasebalge angestellt, wobey folgende Proben auf den unten erwähnten Stellen zubereitet wurden.

a. 16 Aß Wasserbleykalk mit 4 Aß Reißbley zusammengerieben, und darauf mit Leinöl getränkt, wurden in den äußern Tiegel ohne weitere Bedeckung, ohne Zusatz gelegt.

b. 16 Aß Wasserbleykalk und 2 Aß Reißbley wurden auf eben die Weise in ihren Tiegeln behandelt.

c. Ein Tiegel wurde mit einem Kohlenstaubheerde eingerichtet, Eisenfeilspähne mit einem Brocken wiederhergestellten schwarzen Wasserbleymetalls, zu welchem kein Reißbley gebraucht worden war, eingelegt und Kohlenstaub darauf gethan.

Die Proben wurden auf vorgedachte Weise bedeckt, und nach vollendetem Blasen folgendermaßen befunden:

a. Machte eine zusammenhängende, jedoch lockere Schaale aus, welche die Gestalt des Tiegelbodens angenommen und einige glänzende Schuppen in sich hatte, übrigens aber schwarz aussah.

Sie wog nun nur 18 Aß, ohne daß etwas merkliches abgefallen zu seyn schien.

b. Diese war zu einer schwarzbraunen schäumigen Schlacke geflossen, so derjenigen nicht unähnlich war, die man erhält, wenn zur Wiederherstellung eines zähe-flüßigen (färskaude) Eisenerzes, ein zu schwaches Feuer angewandt worden ist: von dieser, welche 12 Aß wog, hatte sich etwas am Tiegel angesetzt.

c. Hier fand sich ein kleines Metallkorn, das auf der Oberfläche braun war, vom Magnet gezogen wurde, sehr hart gegen den Hammer war, und nur bey den gewaltsamsten Schlägen entzwey ging, wobey Funken entstanden. Im Bruche war es sehr weiß, körnig und streifig. Eine nähere Beschreibung desselben kommt weiterhin in der dritten Fortsetzung vor. Inzwischen wird seine eigenthümliche Schwere ... *) angemerkt.

G. Mit obgedachten Versetzungen von Wasserbleykalk und Reißbley (F. a. b.) wurden mehrere Versuche gemacht, bey welchen die Versetzungen selbst nicht allein an verschiedenen Stellen (A. b. D. b.) gegen das Gebläse gestellet wurden, sondern auch das Blasen mit verschiedenen höhern und niedrigern Stellungen auf eine längere Zeit von 2 Stunden mit dem gewöhnlichen Gewichte von 4 oder 5 Lispf. auf dem Blasebalge, auch auf kürzere Zeit mit noch größerem Gewichte auf demselben, verrichtet wurde; aber der Ausschlag derselben

*) Ist in der Urschrift nicht angegeben. W.

selben hat nicht weiter, als schon berichtet ist, (Vergl. E. b.) gebracht werden können, außer daß beyde stets am Gewichte abgenommen haben, so daß F. a. zuletzt 10 Aß und F. b. 9 Aß wog, welches mir etwas mehr zu seyn scheint, als einem bloßen Verluste aus Unvorsichtigkeit (forspilningen) zugeschrieben werden kann, und näher untersucht werden muß.

Aus verschiedenen Versuchen habe ich bemerkt, daß der Wasserbleykalk sich leicht mit Braunsteinmetall vereinigt, wovon in der nächsten Fortsetzung zu handeln seyn wird, wenn vom Verhalten des Wasserbleykalks bey der Vereinigung durch Schmelzen mit den übrigen Metallen, die Rede seyn wird. Und da ich daneben das Verhalten, welches der Braunstein in der Glühhitze mit Kohlenstaub zeigt, vornahm, so glaubte ich, es wäre der Mühe werth, zu versuchen, was für eine Wirkung der Braunstein in einem solchen Zustande auf die Wiederherstellung des Wasserbleykalks haben könnte.

H. Zu dem Ende war feingestoßener Braunstein mit Wasser angefeuchtet und damit der Boden eines Tiegels einige Linien dick überstrichen; während der Braunstein noch feucht war, wurde etwas Kohlenstaub hineingedrückt. Nachdem dies wohl getrocknet war, wurde ein Gestübeheerd darauf gelegt, in welchem 16 Aß Wasserbleykalk mit Leinöhl zusammengeknetet, hineingelegt und mit Kohlenstaub bedeckt wurden. Diese Probe wurde in einem verschlossenen Tiegel eine halbe Stunde

mit 5 Liespfund Gewichten auf dem Blasebalge angeblasen. Der Tiegel war am Boden zergangen, woselbst ein Theil der Schlacken oder des geschmolzenen Braunsteins herausgeflossen war. Nichtsdestoweniger war ein großer länglicht-kuglichter König zurückgeblieben, welcher 28 Aß oder nicht völlig $\frac{1}{16}$ Loth wog, dem vorher erwähnten (F. C.) in allen Stücken gleich war, auch weiterhin genauer beschrieben werden soll. Seine eigenthümliche Schwere war .... *).

I. Auf eben die Weise wurde ein Tiegel mit Braunstein ausgeschmiert, welcher zu den im dritten Quartal dieses Jahrs S. 166. 167. **) erwähnten Versuchen mit Säuren angefeuchtet war. Darüber wurde ein tüchtiger Gestübeheerd eingerichtet, auf welchem mehrere erhaltene schwarze Wasserbleykönige nebst einem gelblichen, so mehrentheils metallisch war, eingelegt wurden. Die Zurüstung war überall wie bey der zuletzt erwähnten Probe. Nach einem $\frac{3}{4}$stündigen Anblasen war der Tiegel auf der Seite geöfnet, der Kohlenstaub verzehrt, und alles zu Glas geschmolzen. Nach einigem Suchen fand ich zuletzt darin ein königartiges Kügelchen, welches dem zuletzt erwähnten und eingelegten gelblichen Wasserbleykönig (I) völlig an Gestalt glich. Dieser war nun weiß von Farbe, streifig und körnig im Bruche, völlig

*) Ist in der Urschrift nicht angegeben. W.

**) S. diese Auszüge S. 86-88. der chem. Annalen J. 1791. W.

völlig wie sich Braunsteinmetall mit Wasserbleymetall vereinigt, verhält. Dieser König gab auch deutliche Spuren von Braunstein. Seine eigenthümliche Schwere betrug... *).

Hieraus war nun zwar in Rücksicht auf die Absicht des Versuchs nichts zu schließen; indessen hielt ich es doch nicht der Mühe werth, mich mit Versuchen hierüber länger aufzuhalten, ehe ich mir einen Vorrath von unserer einheimischen Tiegelfabrik vom Hrn Bergmeister Geijer verschaft hätte. Die Versuche, welche ich schon angestellt hatte, und von welchen der geringste Theil angeführt ist, hatten auch schon so sehr auf meine Gesundheit gewirkt, daß ich mich einige Zeit einer so angreifenden Abwechselung einer heftigen und übertriebenen Hitze, welche diese Arbeiten fordern, enthalten muste. Ich nahm mir daher vor, andere Versuche zur Wiederherstellung des Wasserbleykalkes auf eine nicht so gewaltsame Weise anzustellen.

K. Ich wollte zuerst erfahren, ob der Wasserbleykalk im Feuer beständig wäre, wenn er mit Kohlenstaub bedeckt wurde, ob der Tiegel gleich nicht verklebt, sondern nur mit einem losen Deckel bedeckt wäre. 16 Aß desselben wurden daher auf die gewöhnliche Weise in einen Gestübeheerd gelegt, und der Tiegel darauf mit Kohlen gefüllt. Das Anblasen währte eine Viertelstunde mit 5

*) Ist in der Urschrift nicht angegeben. W.

Liespfund Gewichten auf dem Blasebalge. Wie das eingelegte Probekügelchen wiedergefunden wurde, hatte es nicht mehr als 25 vom Hundert am Gewichte verlohren, welcher Verlust, wie die vorhergehenden Versuche bezeugen, bey der Wiederherstellung dieses Kalks selbst in verschlossenen Gefäßen gewöhnlich ist. Auf der Oberfläche war dieses Kügelchen weißgelblicht, klingend wie es gegen die Reibeplatte fiel, und spröde unter dem Hammer.

Im Bruche sah er metallisch weißgrau und etwas gelblich aus. Mit einem Worte, der Wasserbleykalk war wiederhergestellt, und dazu bedurfte es nur dieses Verfahren, welches auch genauer erörtert, was davon in den Abhandlungen des vorigen Jahres S. 291. *) angemerkt ist. Aber dieses wiederhergestellte Metall zu einem Korne zu schmelzen, wird etwas schwerer werden, und darauf sind hauptsächlich die vorhergehenden Versuche, wiewohl mit wenigem Fortgange gerichtet.

L. Derselbe Versuch wurde auf die Weise wiederhohlt, daß der Tiegel nur zur Hälfte mit Kohlenstaube angefüllt wurde, und nur 3 Liespf. auf den Blasebalg gelegt wurden. Nach einem viertelstündigen Blasen sah der Wasserbleykalk noch schwarz aus. Er wurde wieder eine Viertelstunde angeblasen, hatte darnach gegen 25 vom Hundert am Gewichte verlohren, eine metallische Farbe

*) S. chem. Ann. J. 1790. B. 1. S. 144-150.

Farbe an der Oberfläche, war inwendig aber schwarz und mürbe, erfordert also die zuvor angeführte Stuffe des Feuers, um völlig metallisch zu werden. Nachdem eine Viertelstunde eben so wie bey K angeblasen war, so wog er 10 Aß und war nicht zu merken, daß etwas weggefallen wäre. Sollte man hiemit noch nicht zufrieden seyn, so kann ein solcher König wie dieser, oder wie vom Versuche K eingelegt und unter eben den Umständen, wie im Versuche D. d. gemeldet werden, angeblasen werden, so wird man so viel Ueberzeugung finden, als in dieser Sache so wohl nöthig als möglich ist. Dies ist der Zweck, welchen ich mir vorgesetzt habe, daß nemlich ein jeder durchs bloße Ansehen sich bewogen sehen sollte, zuzugeben, daß das aus dieser Wasserbleyerde hervorgebrachte, würklich ein metallischer Stoff ist.

Von der Weise selbst, dahin zu gelangen, vermuthe ich auch, daß durch selbige d. die letzten Versuche K. L. so vereinfacht sind, als es beym Anfange möglich werden kann. Weitläuftige Erklärungen und Zusätze sind hier um so unnöthiger, als ein jeder Kenner genugsam einsieht, in welchem Maße Verbesserungen gemacht werden können. Vielleicht mag ein längeres Anblasen mit etwas weniger Kohlenstaube als beym Versuche N. hinreichend seyn, den Zweck am kürzesten zu erreichen. Das Zusammenschmelzen zu einem Korne mögte, wie schon angemerkt ist, mit diesen Metalle allein kaum zu erreichen seyn, weil es eher zu

einer Schlacke verbrannt wird, als es zum Zusammenfließen gebracht werden kann. Dieses Verhalten kann jedoch das Wasserbleymetall des Rechts ein Metall zu seyn, auf keine Weise berauben. Denn eben so wie die Platina unter den edlern Metallen eines ausmacht, das nicht geschmolzen werden kann, so darf man es den unedeln nicht verdenken, daß sie zuweilen eines von gleicher Eigenschaft unter sich haben.

Wenn Wasserbleymetall auf Kohlen angeblasen wird, hat es keinen blauen Ansatz rund herum gegeben. Es wird leicht auf der Oberfläche verschlackt, hält sich inwendig aber lange genug metallisch, wenn das Stück etwas groß ist. Es schmelzt nicht mit Blasen, falls es rein ist; sondern dies ist ein Zeichen fremder Einmischung von Eisen, Braunstein u. dgl. m. wie in der Uebersetzung der Abhandlung vom Blaserohre gemeldet ist. Vom Borax wird der Kalk sehr schwer aufgelöset, falls er nicht wohl entbrennbart worden ist, da er dann dem Glase eine grüne Farbe mittheilt. Ein Stück wiederhergestelltes Wasserbleymetall wurde in geschmolzenen Borax gelegt, und in demselben bis zum Boden des Tiegels niedergedrückt. Nach einem Anblasen von 5 Minuten ohne Gewichte war das Glas ganz klar und ungefärbt. Das Stück lag beynahe unverändert am Boden, war weißer an der Oberfläche als zuvor, aber spröder und gleichsam auf dem Wege bis zu jedem Theilchen abgeschieden zu werden.

Wie

Wie das Wasserbleymetall sich auf dem nassen Wege verhält, soll in der Folge der Gegenstand einer Fortsetzung werden. So viel kann doch erwähnt werden, daß es beym Sieden in starker Vitriolsäure aufgelößt wird, und derselben eine ins Blaue fallende grüne Farbe ertheilt. Beym starken und anhaltenden Sieden vergeht fast alle Farbe. Die übrigen hiebey vorfallenden Umstände werden auf ihren Ort verspahrt. Während der Auflösung entsteht vermuthlich entzündliche Luft, wie bey andern metallischen Auflösungen; aber sie konnte nur nicht vor dem aufsteigenden Dampfe der Vitriolsäure bemerkt werden. Uebrigens wird dazu eine Anstalt, die entstandene Luft zu fangen, erfordert.

Braunstein in der Esse zur Verstärkung der Hitze bey Schmelzungen anzuwenden, wird von keinem besonders merklichen Vortheile seyn. Die Versuche, welche ohne Braunstein angestellt worden, sind eben so gut gegangen, als mit demselben. Darf ich nach meinem eigenen Gefühle urtheilen, so sind auch die letztern, oder die, welche ohne Braunstein verrichtet wurden, als viel brennender und heißer, in einer hohen Stufe schwerer auszuhalten gewesen.



VIII.

Versuche mit Wasserbley und Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hjelm. Dritte Fortsetzung *).

Wenn die Wasserbleyerde von dem Schwefel geschieden werden soll, mit welchem sie von Natur in dem sogenannten blätterichten Reißbley (Blad blyerts) oder Wasserbley (Molybdaena) verbunden ist, so bedient man sich besonders zweyer Wege, nemlich des Röstens unter einer Muffel, oder des Abdampfens mit reiner Salpetersäure. Das letztere gebrauchte Hr. Scheele bey seiner ersten Untersuchung der Bestandtheile im Wasserbley. Es ist leicht zu bewerkstelligen, und geht geschwinde; dahingegen das Rösten langwierig und beschwerlich ist. Dazu kömmt, daß beym Rösten kleine Schuppen vom Wasserbley, die vom Schwefel nicht ganz befreyet werden, leicht und fast immer in der übrigen Wasserbleyerde verborgen bleiben, welche selbst leicht zu gelben, in Dämpfe verfliegenden, Blumen aufwachsen, oder auch fließen und vom Scherben eingesogen werden. Es scheint also unstreitig, man könne sich ohne Bedenken an Hrn Scheelen's Vorschrift halten, welche diesen Unbequemlichkeiten nicht ausgesetzt ist. Aber dagegen äußern sich andere, nicht minder

*) Konigl. Vetensk. Acad. Nya Handl. Tom. XI. för Manad. Ian. Febr. Mart. Ar. 1790.

der bedeutende, die er selbst nicht wahrgenommen hat. Gießt man Salpetersäure auf das Wasserbley, und läßt sie von demselben verrauchen, so wird der Schwefel zwar zerstöhrt, aber sein anderer Bestandtheil, die Vitriolsäure, bleibt größtentheils bey der Wasserbleyerde zurück, und vereinigt sich mit derselben, im Falle die Salpetersäure, der Vorschrift nach, gewaltsam und wiederhohlt, bis zur Trockenheit abgezogen wird. Auf diese Weise erhält man eine weißgelbe feine Erde, welche Hr. Scheele Wasserbleysäure genannt hat, weil sie einige Eigenschaften der Säuren besitzt. Schmelzt man diese Erde mit reinem Laugensalze und Kohlenstaube, so spührt man keinen Schwefellebergeruch, wenn eine Säure hinzugetröpfelt wird, und daher glaubten Hr. Scheele u. A. daß solche nicht durch Vitriolsäure verunreinigt wäre. Man wußte damahls noch nicht, daß die Wasserbleyerde das ausschließliche Vermögen besitzt, sich mit der Schwefelleberluft zu vereinigen, als worüber Hr. Pelletier seine Versuche erst im J. 1788. heraus gab.

Inzwischen scheint, dem Angeführten zufolge, das beste zu seyn, sich beyder Wege auf einmahl zu bedienen; zuerst nemlich röste man das Wasserbley in einer schnell angebrachten, übrigens angemessenen Stufe des Feuers, so daß der Schwefel unzerstöhrt fortgehen, und die Wasserbleyerde mehrentheils frey zurücklassen könne. Auf diese gießt man dann Salpetersäure, kocht sie mit der-

derselben, treibt sie aber nicht ganz bis zur Trokkenheit ab, sondern hellt sie ab, gießt frische Salpetersäure wieder auf, und verfährt so einigemahle, so lange rothe Dämpfe erscheinen, oder bis das Gefäß beym Kochen erschüttert wird: denn dies ist ein Zeichen, daß die Salpetersäure keine weitere Wirkung auf dieselbe äußert. Wenn diese Säure denn zum letztenmahle abgehellt wird, so gießt man anstatt derselben heißes übergetriebenes Wasser auf die Wasserbleyerde, läßt es schnell mit derselben aufkochen und hellt es ab, wiederhohlt dieses einigemahl, spühlt die Wasserbleyerde denn in ein Seyhepapier, und süßt sie ferner aus. Nach dem Trocknen wird sie unter einer Muffel geglüht, und ist denn für eine reine Wasserbleyerde zu halten, und ist Kreidenweiß.

Das Fortgehen der Vitriolsäure beym Röften zu befördern, habe ich das Wasserbley mit Leinöhl begossen, wie schon ehedem gemeldet ist. Richtete dies etwas aus, so hatte es anderntheils die Unbequemlichkeit, daß sich das vom Oehle zurückgebliebene Laugensalz an die Vitriolsäure hing und ein Neutralsalz bildete, welches sich mit der Wasserbleyerde mischte, und ihre fremden Beymischungen noch mehr vermehrte. Könnte man auf diese Weise alle zurückgebliebene Vitriolsäure sättigen, so würde man sie leicht, durch Absonderung des entstandenen Neutralsalzes, beym Aussüßen, abscheiden können. Am sichersten ist es, vom Gebrauche des Leinöhls beym Verkalken ganz

ab-

abzustehen, weil man gefunden haben will, daß selbst der reine entbundene Wasserbleykalk wiederum zu Wasserbley wird, wodurch er also noch mehr verschlimmert wird. Beym Schmelzen solches Wasserbleykalks mit andern Metallen zeigt es sich am deutlichsten, wie groß ihre Reinigkeit sey, als welche, wegen der so leicht anhängenden Vitriolsäure, nicht leicht auf diese Weise vollkommen zu erhalten ist.

Zu den verschiedenen angegebenen Weisen, den Wasserbleykalk vom Schwefel zu scheiden, gehört auch die Schmelzung des Wasserbleys mit schwarzem Flusse zu einer Leber, aus welcher der Wasserbleykalk durch Säuren mit der Leberluft vereinigt, gefällt wird, welche darnach durch Rösten oder Salpetersäure fortgejagt wird. Aber hierbey geht immer viel von der Wasserbleyerde verlohren, welche man um so mehr zu spahren sucht, als das Wasserbley selbst selten und schwer genug zu bekommen ist. Die kürzeste und vortheilhafteste Weise, einen reinen Wasserbleykalk zu erhalten, ist ohnfehlbahr die, vom Hrn Pelletier, im Journal de Physique angegebene, das Wasserbley einige Stunden am Boden eines großen Tiegels, in welchem ein anderer umgekehrt über das Wasserbley gestellt, und darüber noch ein Deckel aufgelegt ist, glühen zu lassen: Bey dieser Einrichtung hat sowohl die Luft den nöthigen Zutritt, die Verkalkung zu bewirken, als das Gefäß verschlossen genug ist, das Verrauchen des Wasserbleykalkes zu verhindern, falls anders

anders die Stufe des Feuers gut abgemessen ist. Nach verrichteter Arbeit findet man den Wasserbleykalk theils zu weißen glänzenden Blumen in dem umgekehrten Tiegel aufgetrieben, theils, etwas gelblichter, dicht über dem, etwa noch nicht völlig zerlegten Wasserbley sitzend. Beyde Arten werden gesammlet, mit Wasser abgespühlt, und geglüht, worauf sie zum gehörigen Gebrauche fertig, und so viel sicherer sind, als sie nun von aller beygemengten Bergart befreyet sind.

Stellt man die, in den vorhergehenden Fortsetzungen beschriebenen Wiederherstellungsversuche mit einem solchen Wasserbleykalke an, so kann die Ueberzeugung, von dem wirklichen Uebergange dieses Kalks, zum metallischen Zustande, nicht ausbleiben. Daß er noch nicht hat zu einem runden Korne zusammengeschmolzen werden können, wird ihm das Recht zu einer Stelle unter den Metallen, nicht nehmen können, wenn sie sich auch in der Folge mit bessern Einrichtungen nicht dahin bringen ließen. Aber ein Metall muß sich auch mit andern Metallen zusammenschmelzen lassen, und dieser Umstand wird nun den zweyten Grund abgeben, warum sich das Wasserbleymetall (Molybdenum) als ein eigenthümliches Metall verhält, indem es ein unbezweifelter Grundsatz ist, daß Metalle nur mit Metallen, mit Beybehaltung ihrer hauptsächlichen Eigenschaften vereinigt werden können.

Diesem

Diesem Grundsatze zufolge, vermuthete man, die Beymischung, durch welche das Eisen zum kaltbrüchigen ausartet, wäre ein neues Metall, und nannte es Wassereisen (Siderum), entdeckte aber bald, daß diese Unart des Eisens nicht von einem wirklich eigenthümlichen metallischen Körper, sondern von einem ganz anders beschaffenen Stoffe, nemlich einem mit Phosphorsäure zusammengeschmolzenen Eisenkalke herrührte. Daß die Vereinigung des Wasserbleymetalls mit den Metallen nicht solche, oder eine andere, vererzende Beschaffenheit habe, wird nun untersucht werden. Hierbey muß man sich erinnern, daß geschmeidige Metalle mit spröden geschmolzen, eine brüchige Versetzung geben, nicht geschmeidige Metalle von solchem Zusatze noch brüchiger werden, geschmeidige Metalle einen kleinen Antheil brüchiger enthalten, und dennoch ihre vorige Eigenschaft aufs genaueste behalten können, schwerflüßige durch Versetzung mit andern leichtflüßiger werden können u. s. w. In allen Fällen bleiben der metallische Glanz u. a. hieher gehörige Umstände, doch sichere und beständige Kennzeichen metallischer Versetzungen.

Da auch die Vereinigungen der Metalle durch Schmelzen auf verschiedene Weise geschehen können, z. B. wenn ihre Kalke zusammengebracht werden, oder beyde in metallischer Gestalt sind, oder eines derselben in Kalkgestalt und das andere im metallischen Zustande ist, in welchen Fällen sich ein Metall mit andern muß vereinigen lassen

können,

können, so habe ich das Verhalten des Wasserbleymetalls gegen wenigstens einige von den übrigen Metallen, unter diesen verschiedenen Umständen durchzugehen gedacht, und daher für diesmahl mir vorgenommen

1) Die Zusammenschmelzung des Wasserbleykalks mit andern Metallen.

Hierbey will ich besonders den Unterschied im Ausschlage der Zusammenschmelzungen, nach der verschiedenen, zur Reinigung des Wasserbleykalks angewandten Weise, als das beste Mittel, solche zuverläßig kennen zu lernen, anmerken. Nach dieser Vorbereitung und mit diesem Vorbehalten, mache ich den Anfang mit der Zusammenschmelzung des

Wasserbleykalks mit Kupfer

Den Anfang mit dem Kupfer zu machen, streitet zwar gegen die gewöhnliche Ordnung der Metalle: außerdem aber, daß man sich hier an keine gewisse Folge derselben binden darf, so hat mich noch ein anderer Umstand hiezu vermogt. Um den Wasserbleykalk, welcher die Gestalt eines feinen Staubes hatte, mit andern Metallen mengen zu können, mit welchen er durch Wiederherstellen vereinigt werden soll, muß das zugesetzte Metall auch zu sehr feinen Körnern zertheilt seyn. In solcher Gestalt hatte ich einen guten Vorrath Streukupfer (Strökoppar) von Garpenberg, um damit die verschiedene Größe der Zusätze erforschen zu können, in welcher diese Metalle eine mehr oder weniger,

niger, leichtflüßige Versetzung ausmachen. Eine solche Untersuchung kann auch zur Richtschnur bey dem Zusammenschmelzen anderer Metalle, mit dem Wasserbleymetalle, dienen, als von welchem schon angemerkt ist, daß es alle Versetzungen, in welche es eingeht, schwerflüßiger machen.

A. Die Stellung in der Esse war so, daß der Mittelpunkt des Fußgestelles fünf Werkzolle von der Forme abstand; das Gebläse strich $1\frac{1}{2}$ Zoll über das Fußgestelle, und bey dem halbstündigen Zublasen ward kein Braunstein in die Esse gethan, aber das Gewicht auf dem Blasebalge betrug von Anfang bis zu Ende fünf Liespfund. Mit dem Treiben mehrerer Proben auf einmahl, wurde eben so verfahren, wie schon in der zweyten Fortsetzung beschrieben ist. Die Tiegel wurden auch mit denselben Buchstaben, wie zuvor, bezeichnet, gleichfalls mit einem Heerde von Kohlengestübe zugerichtet, und die hineingethanen Mengungen mit einer dünnen Lage von Kohlenstaub bedeckt.

Zu den folgenden Versuchen wurde ein Wasserbleykalk angewandt, welcher durch Verkalken in einem Tiegel mit zugegossenen Leinöhle erhalten, und darauf unter einer Muffel aufs sorgfältigste geröstet war, da er denn zu Blumen auswuchs, welche nun aufs genaueste zu diesem Behufe abgesondert wurden, ohne vorher abgewaschen zu werden.

a. Im äußern Tiegel: 48 Pfund (marker) Streukupfer, zuerst trocken mit 16 Pf Wasserbleykalk zusammengerührt und darnach mit Lein-

öhl auf einer Glasplatte zu einen zusammenhängenden Kügelchen gebildet.

b. Im zweyten Tiegel, der auf dem hineingesetzten Metallboden stand, wurde ein Gemenge von 12 Pf. Streukupfer und 16 Pf. Wasserbleykalk gethan.

c. In den dritten Tiegel ein Gemenge von 16 Pfund Streukupfer und 16 Pfund Wasserbleykalk und endlich

d. in den vierten Tiegel 8 Pfund Streukupfer und 16 Pf. Wasserbleykalk.

Der Decktiegel wurde über alles zusammen verklebt und vor Anfang des Zublasens, der Tiegel lange im Glühen erhalten, damit der Wasserbleykalk einige Zeit das Brennbare einzusaugen behielt, und sich solchergestalt nach und nach (jämt) mit dem Kupfer vereinigen könnte, als welches sonst schnell niedergeschmolzen seyn würde, ohne den zugesetzten Wasserbleykalk an sich zu nehmen.

Beym Eröfnen der Tiegel machte das Gemenge

a. nun eine dünne Platte mit aufstehenden Rändern aus; sie war Kupferfarben, mit weißern Flecken bestreuet und wog 52 Pf.

b. war eben so beschaffen, schien aber fast besser zusammenzufließen gewollt zu haben, und wog 44 Pfund.

c. war zu einem halbkugelichten, glatten und ebenen, Korne zusammengeschmolzen, welches 26 Pf. wog.

d. hatte die Gestalt eines schwarzblauen löcherigten Kügelchens (larska) so 26 Pf. wog.

Der große Verlust, so die Probe a erlitten hatte, rührt blos von einem starken Abgange her, wie sich denn auch sowohl bey dieser, als den übrigen Proben, kleine Kupferkörner im Gestübe fanden. Zur wiederhohlten Schmelzung wurde

B. eine neue Einrichtung in der Esse gemacht, nemlich der Tiegelfuß der Forme ½ Zoll gestellt, übrigens alles so, wie bey dem vorhergehenden Versuche, eingerichtet.

a. Im äußern Tiegel wurde eine Scheidewand, durch ein mit Leimen (bruk) am Boden befestigtes Tiegelstück, gemacht und in die beyden Räume die Proben A. c. und d. ohne weitern Zusatz gelegt.

b. enthielt dieselbe Probe, wie beym Versuche A. aber ohne Heerd und Kohlenstaub.

c. Eben so ward hier die Probe A. a. eingesetzt.

d. In diesen Tiegel wurde auf einen dünnen Heerd von Gestübe, 1 Zentner (= 69 ⅛ Aß = 100 Pf.) reines, mit Leinöhl zu einem Kügelchen gebildetes, Streukupfer gelegt und mit wenigem Kohlenstaube bestreuet.

Ueber alles zusammen ward ein Decktiegel verklebt. Nach einem halbstündigen Zublasen, hatten alle Proben genau ihr voriges Gewichte, waren aber mehr an der Oberfläche verschlackt, welche blaugrau aussah: keine von denselben war mehr, als das erstemahl, zum Fließen gekommen, falls man nicht sagen wollte, daß A c etwas mehr zusammengelaufen wäre, ob es jedoch lange

nicht kugelicht war. Im obersten Tiegel war das Kupfer selbst auch nicht völlig zum Flusse gekommen.

C. Bey einem andern Versuche wollte das Schmelzen dieser Proben doch nicht viel besser gelingen. Reines Kupfer, welches nur in den äußern Tiegel gelegt war, gab auch kein reines Korn. Aber wie solch Streukupfer für sich allein ohne die andern Proben geschmolzen wurde, so floß es sehr leicht zu einem Könige, der einige Hunderttheile von dem genommenen Gewichte verlohr. Die bewiesene Schwerflüßigkeit hat also entweder von einem Zufalle oder von einer andern Wirkung der andern Proben hergerührt. Wie die Probe A. b. auf eben die Weise für sich allein, bey eben der Stellung in der Esse umgeschmolzen wurde, wollte sie sich doch nach ½ Stunde nicht im Geringsten zu einer bessern Schmelzung anschicken. Dieß ist auch mit mehreren der gedachten Proben versucht worden, und der Ausschlag immer gleich gewesen.

D. Um zu erfahren, wieferne noch größere Zusätze von Kupfer das Schmelzen möglich machen könnten, wurden ferner Versuche mit der Aenderung der Stellung in der Esse gemacht, daß der Abstand von der Forme 5 Zoll betrug. Zu dem Ende wurden

a. 64 Pfund Streukupfer, und 16 Pf. Wasserbleykalk,

b. 96 Pfund Streukupfer und 16 Pf. Wasserbleykalk,

c. 80 Pfund Streukupfer und 16 Pf. Wasserbleykalk abgewogen, sämmtlich auf einen Heerd eingelegt, mit Kohlenstaube bedeckt, und ein loser Deckel auf den Tiegel gelegt.

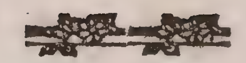
Nach einem halbstündigen Zublasen hatte keine von diesen Proben größere Geneigtheit zum Schmelzen gezeigt, als c., das zu einem runden aber platten Korne geworden, an der Oberfläche schlakkig war, und unten ein Loch hatte, als wenn es hohl wäre. Die Probe D. b. wurde umgeschmolzen, blieb aber in der vorigen länglichten Gestalt und mit scharfen aufstehenden Rändern versehen. Sie wurde wieder in einem verschlossenen Tiegel, ohne Zusatz von Kohlenstaube, umgeschmolzen. Dabey war sie zum Flusse gekommen, aber durch Schütteln beym Herausnehmen in mehrere Körner zertheilt worden, welche jedoch keine kugelrunde Gestalt angenommen hatten, und zwischen welchen auch noch vieler abgesonderter Wasserbleykalk lag. Diese Kupferkörner ließen sich etwas hämmern, ehe sie barsten, und ließen beym Auflösen in Salpetersäure einigen graulichten Wasserbleykalk unaufgelöset liegen.

E. Wie noch stärkere Zusätze von Kupfer gebraucht wurden, so daß solches 90 bis 95 aufs Hundert betrug, so war die Schmelzung wenig besser, als zuvor vor sich gegangen; doch war die letzte dieser zuletzterwähnten Probe sichtbarlich besser, als die erste, zum Flusse gekommen; nach einigen Schlägen mit dem Hammer barst selbige am Rande und zeigte inwendig Höhlungen.

F. Da diese Proben vielleicht zu gros genommen seyn konnten, so wurden auch geringere Versetzungen versucht und das Schmelzen in kleinern Tiegeln verrichtet. Hiezu wurde ein, völlig nach Hrn Scheelen's Anweisung bereiteter Wasserbleykalk angewandt. Derselbe betrug nun 1. 2. 3. Pf. u. s. w. gegen 15. 14. 13. Pf. Streukupfer. Aber in Ansehung der Schmelzbarkeit war der Ausschlag auch nicht viel anders, als zuvor. Aber die Farbe wurde nach mehreren Umschmelzungen im Gestübe zur weißgelben verändert, die sich durch das ganze Korn zog, welches sich glänzend feilen ließ, aber an der Luft bald anlief. Eben so verhielten sich die Versetzungen, in welchen das Kupfer 11. 10 und 9 Pf. und der Wasserbleykalk 5. 6 u. 7 Pfund betrug. Bey einer von diesen Proben wurde auch wirklich der Anfang einer Schmelzung zu einem runden Korne bemerkt, so an der Seite lag, weißgelb aussah und auch bald anlief.

Man würde gerne sagen, daß diese Veränderung der Farbe von dem eingegangenen Wasserbleymetalle hergerührt habe: aber aus andern Versuchen ist bekannt, daß Kupfer mit rohem Wasserbley zusammengeschmolzen einen Rohstein (skärsten) von solcher Farbe giebt. Ob man also gleich nicht läugnen kann, daß das Kupfer eine fremde Beymischung erhalten habe, so darf nun doch bey weitem nicht behaupten, daß solche blos im reinen Wasserbleymetalle bestehe. Daß Vitriolsäure hier mit im Spiele ist, erhellet deutlich,

lich, wenn solches Kupfer auf einer Kohle angeblasen wird, als in welchem Falle es Rohsteinfunken von sich wirft. Wird es in reiner Salpetersäure aufgelöset, so bleibt ein Theil Wasserbleykalk von weißer, ein Theil aber von dunklerer, grauer und schwarzer Farbe zurück. Diese beyden letzten Fälle zeigen ein wiedererzeugtes Wasserbley, oder einen, mit Schwefelleberluft vereinigten Wasserbleykalk an, der ohne Gegenwart der Vitriolsäure nicht entstehen kann. Bey den Auflösungen ward kein Lebergeruch gespührt. Inzwischen zeigt das Wasserbleymetall hierin eine gleiche Beschaffenheit mit andern Metallen, da es in einen Rohstein eingehen, und sich solchergestalt mit ihnen vereinigen kann. Daß aber ein Theil Wasserbleykalk wirklich wiederhergestellt (verfrischt) sey, und als Metall mit dem Kupfer sich vereinigt habe, ist auch sowohl glaublich, als aus dem, beym Auflösen erhaltenen weißern Theile des Kalks zu schließen. Daß gleiche Theile Wasserbleykalk und Kupfer die größte Schmelzbarkeit gewiesen haben, kann auf die Weise erklärt werden, daß dadurch zugleich der mehreste Rohsteinstoff bewirkt sey, in so fern solcher gleichförmig über den ganzen Belang des angewandten Wasserbleykalkes verbreitet wäre, wovon jedoch andere Versuche das Gegentheil zeigen. Denn dann hätte die Probe A. d. am besten fließen müßen, welche doch den hartnäckigsten Wiederstand that. Uebrigens wird bey zwey Metallen, welche einander auflösen und sich vereinigen sollen,



immer ein gewisses Verhältniß erfordert, wenn solches am leichtesten und vollkommensten geschehen solle. Die obengedachte Probe A. c. war sehr brüchig und zersprang unter dem Hammer in kleine Körner; der Bruch war körnigt und die Farbe theils blaugrau, theils wie Kupfer. Die andern Proben ließen sich nicht lange hämmern, ehe sie an den Rändern barsten. Wenn reines Wasserbleymetall mit Kupfer zusammengeschmolzen wird, so wird es Zeit seyn, sich über sein Verhalten gegen dasselbe, und den davon zu ziehenden Nutzen, auszulassen, als welches nun nur muthmaßlich angeführt werden könnte.

Anzeige chemischer Schriften.

Handbuch der Pharmacologie; oder Lehre von den Arzneymitteln: zum Gebrauch akademischer Vorlesungen entworfen von D. Fr. A. C. Gren, Prof. zu Halle. Erster Theil. Halle 1790. 8. S. 456.

Hr. G. begreift unter Pharmacologie sowohl die Lehre von den rohen Arzneykörpern, als von der geschickten Bereitung der Arzneyen aus denselben, ohne jedoch ein eigentliches sogenanntes Dispensatorium zu liefern. Weil man doch, wenigstens historisch, auch diejenigen Dinge kennen

kennen müße, welche vormahls bey mangelnden gehörigen Grundsätzen der Physik und Chemie, mit Unrecht für würksam gehalten wurden; so hat er diese zwar aufgeführt, aber mit Notenschrift drucken lassen: andere zwar würksame aber durch einen Haufen gleich-, (oder wohl stärker-) würkender zu ersetzende, mit einem (*) bezeichnet; so daß man seine Kritik eher zu strenge, als zu nachgebend finden werde. Alle chemischen vormahlige Untersuchungen der entfernten Bestandtheile hat er ganz übergangen, da nur die nächsten Bestandtheile der Mittel zu einer Leitung auf deren Würkung dienen können. In diesem Theile kommen blos die rohen Arzneystoffe, nach Linne's Natursystem vor: besonders da Hr. G. in der Einleitung, noch die Eintheilung nach den Indikationen, und dann nach den hervorstechenden Grundtheilen, kurz angegeben hat, welche letzte dem Arzte eine nützliche Uebersicht ähnlich würkender Dinge giebt. Diese Eintheilung allein zu wählen, hinderte ihn der Umstand, daß er dann die pharmaceutischen Mittel auch gleich hätte beyfügen müßen: indessen verspricht er im zweyten Theile, ausführliche darauf abzweckende Tabellen beyzufügen. Litterarische, hier zu weitläuftige Nachweisungen, behält er sich für den mündlichen Vortrag vor.

In der Einleitung handelt Hr. G. von der Eintheilung der Arzneymittel und deren Lehre; von deren Bereitung und ihrer Geschichte histo-

 risch

risch im Allgemeinen; Vorschriften zu einem guten Dispensatorium: — Utensilien-Gewichte und Bestimmung des Verhältnisses derselben in den berühmtesten Städten zu einander nebst deren Namen bey den Alten. — Pharmaceutische Zeichen. 1. Absch. Von den Arzneymitteln überhaupt, ihren Kräften und Würkungen: Eintheilung nach ihren sinnlichen Würkungen in ausleerende und verändernde (welche ihre besondren Schwürigkeiten hat:) den Beschluß machen die wurmtreibenden und kühlenden Mittel. Jedesmahl werden unter dem Texte die zu jeder Art gehörigen Mittel angeführt. Im frühern Alter der Arzneykunde sey die Erfahrung die einzige Quelle zur Kenntniß der Arzneymittel gewesen: seitdem man aber so viele kenne; so ergäben sich daraus mehrere allgemeine Gesetze zur Bestimmung der Kräfte, vor der Erfahrung, da diese allein, gefährlich, langweilig und oft trügerisch sey: Angabe solcher allgemeinen Grundsätze. — Das einzige sichere Hülfsmittel sey Kenntniß der Mischung der nähern Bestandtheile durch die Chemie, obgleich dieser Weg noch nicht hinlänglich gebahnt sey. Die Kraft des Mittels sey nicht nach dem Bestandtheile, der der Masse nach der größte sey, zu schätzen, sondern nach demjenigen, der die größte Intensität der Würkungen zeige. Man theile sie in wäßerichte, schleimigte, gallertartige, milde öhligte, harzigte, ätherisch-öhligte, kampherartige, zusammenziehende, süße, bittre, narcotische, scharfe, spirituöse, in vegetabilisch-,

und

und mineralisch-saure, laugensalzige, seifenhafte, erdigte Mittel, in Neutral- und Mittel-Salze und metallische Substanzen: von jeden wird ihre Würkungsart deutlich und gründlich angegeben. 2. Abschnitt. Medizinische Naturgeschichte. Das Linneische Natursystem wird zum Grunde gelegt: von den Mitteln werden der systematische Name, (nebst dem deutschen) der Ort ihres Aufenthalts, und Vaterland, die gebräuchlichen Theile mit ihrem Officinal Namen, die Beschreibung der äußern Gestalt dieser Theile, die physischen Eigenschaften derselben, die Kennzeichen der Güte und Verfälschung, die vorwaltenden Grundtheile, die Erhaltung der Arzneykräfte, die allgemeinen theurapeutischen Kräfte, und die daraus bereiteten Medikamente und Zubereitungen, die speciellere theurapeutische Anwendung und die Dosen angezeigt. Darauf folgen im ersten Hauptstücke die rohen Arzneykörper des Thierreichs, im zweyten des Pflanzenreichs: im dritten des Mineralreichs. Bey der Anführung der Behandlung einzelner Mittel, nach obigem Plane, können wir uns nicht verweilen. Selbst Unpartheyischere, wie wir, werden Hrn G. das Lob geben, daß er mit vorzüglicher Kenntniß, Einsicht und Beurtheilung, die Pflichten eines Lehrers der Materia medika, nach der jetzigen Lage der Wissenschaft, erfüllt habe.

C.

Ge-



Geschichte des Braunsteins, seiner Verhältnisse gegen andre Körper und seine Anwendung in Künsten; entworfen von D. G. F. Ch. Fuchs, Prof. d. Arzn. rc. Jena 1791. 8. S. 200.

Bey dem jetzigen großen Umfange der Chemie ist es allerdings von nicht geringem Nutzen, wenn man alles, was von einer merkwürdigen Substanz bekannt ist, aus einer Menge von Schriften herausnimmt, und zusammen ordnet. Die dadurch erleichterte Uebersicht des Ganzen, giebt weit leichter Aufschlüße über die Natur der behandelten Substanz, leitet zu dem, was noch zu thun ist, und hält von Untersuchungen zurücke, die uns noch unbekannt, aber schon angestellt waren. Diese Gründe vermochten Hrn F. zu dieser Monographie, deren er uns schon einige ähnliche, wohl aufgenommene, geliefert hat. Er sammlete aber nicht blos die ihm vorgekommenen Bemerkungen anderer Schriften; sondern er erzählt auch zugleich mehrere eigne Versuche, welche theils die schon gemachten bestätigen, theils noch einige neue Verhältnisse des Braunsteins gegen verschiedene Körper angeben. Der erste Abschnitt enthält die Geschichte des Braunsteins: hernach beschreibt und ordnet Hr. F. die verschiedenen Arten und Varietäten desselben: der zweyte enthält die Zerlegung dieser Substanz, und ihr Verhältniß gegen andre Körper. Zuerst werden die Bestandtheile des Braunsteins angegeben: alsdenn sein Verhalten gegen das Feuer, brennbare Körper,

Luft

Luft und Wasser; und hierauf gegen saure, alkalische und Mittelsalze; zuletzt folgt das Verhalten desselben gegen Metalle und Halbmetalle. Der dritte Abschnitt handelt vom Nutzen des Braunsteins in Künsten. Auf diese Art ist in gegenwärtiger Schrift, das mehreste, wo nicht Alles beygebracht, was wir bisher von diesem merkwürdigen Naturkörper wissen.

C.

Tabellen, welche das Verhältniß und die Menge der Bestandtheile der in den neuern Zeiten genauer untersuchten Erzarten, wie auch der brennbaren Mineralien, nach hundert Pfunden bestimmen: zur bequemen Uebersicht für Naturforscher, Mineralogen, Metallurgen, Technologen und Naturliebhaber entworfen von J. C. W. Remler. Erfurth 1790. $4\frac{1}{2}$ Bogen.

In diesen, zur Uebersicht sehr nützlichen, Tabellen benennt die erste Columne jeder Tabelle die Erzarten, nach alphabetischer Ordnung: die zweyte, bis zur 12, hat zur Ueberschrift eins der Metalle oder Halbmetalle: die 13te ist für den Schwefel, die 14te für die Luftsäure, die 15te für Wasser, Vitriol-, Salz- u. s. Säure bestimmt: in der 16. finden sich die Namen der Untersucher, und Anzeige der Schriften. Jene, unter denen

sich

sich sehr berühmte Namen finden, sind: Bergmann, Bindheim, v. Born, v. Carosi, Cronstredl, d'Elhujar, v. Engeström, Ferber, Fontana, Fourcroy, Geijer, Gerhard, Gmelin, Guettard, Habel, Heyer, von Jacquin, Jars, Kirwan, Klaproth, Lehmann, Lommer, Marquart, Monnet, de Morveau, Nappione, Neumann, Pelletier, Ployer, Renovanz, Rinmann, v. Ruprecht, Sage, Scheele, Schreiber, Scopoli, Stockar de Neuforn, Succow, Thorey, Wedgewood, Westrumb, Wiegleb, Winterl. — Die Bemühungen und Genauigkeit des Hrn R., in Verfertigung dieser Tabellen, so wie ihre Nutzbarkeit, wird gewiß Jeder mit Dank erkennen.

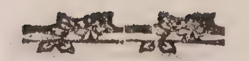
Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Ges. der Wiss. in Göttingen wünscht durch eigne, sorgfältig angestellte und getreulich erzählte, Erfahrungen erforscht und erwiesen zu sehen, was den Unterschied zwischen der sogenannten Blasen- und Lebergalle, in Absicht auf ihre Bestandtheile und die Art ihrer Mischung ausmache? Ob die Galle in Säugthieren eben so beschaffen sey, als in Vögeln, Amphibien und Fischen? in fleischfressenden eben so, als in grasfressenden, und solchen, die ihre Nahrung aus beyden Naturreichen wählen? in wiederkäuenden eben

eben so, als in nichtwiederkäuenden. Ist sie es nicht, worin liegt der Unterschied in Absicht auf ihre Bestandtheile? Und was lassen sich für Folgerungen, für die Bestimmung der Galle im thierischen Körper, und für ihre Heilskraft, was für Vorsichtsregeln bey der Anwendung der mit der Galle andrer Thiere angestellten Versuche auf den menschlichen Körper daraus ableiten? Die Schriften müßen vor Ablauf des Sept. 1793. eingehen: der Preiß ist 50 Dukaten.

Die K. Gesellschaft der Aerzte zu Paris verlangt „„nach den neueren chemischen Entdeckungen, und genauen Erfahrungen zu bestimmen, worin die Veränderungen bestehen, welche das Blut bey Entzündungs-, und bey fäulichten Fiebern, und im Scharbock erleidet.““ Es ist zu zeigen, wodurch das veränderte Blut sich von demjenigen unterscheidet, welches sich im natürlichen Zustande in den Puls-, und Blut-Adern befindet. Die Beantwortung muß vor den ersten May 1792 eingesandt werden. Der bestimmte Preiß ist 600 L.

Man



Anzeige einer Preißaufgabe.

Man wünschet eine Anleitung zur vortheilhaften fabrikmäßigen Bereitung der starken Schwefelsäure zu erhalten: sie wird schriftlich vor Ausgang des August-Monats 1791 an den Hrn Bergrath Crell in Helmstädt eingeschickt. Sie muß praktisch seyn; und die nöthigen Geräthschaften müßen nach einem bestimmten Maasstabe in einer reinen Zeichnung nebst Beschreibung beygelegt werden. Wenn dieses alles praktisch der Absicht entspricht: so wird dafür ein Preiß von zehen Louisd'or bezahlt.

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.

I.

Vermischte chemische Bemerkungen; vom Hrn Hofrath Gmelin.

Unter den mancherley parasitischen Steinarten, die sowohl in unserm hiesigen, als in dem hessischen [1]), thüringischen [2]), sächsischen [3]), fränkischen [4]) und böhmischen [5]) Basalt vorkommen, gehört vornemlich ein grünlichter Stein (der seltener rothgelb ist), der zwar in der Art des Glanzes, in der Stufe der Durchsichtigkeit, in seinem muschlichten Bruche, einige Aehnlichkeit mit Glas zeigt, und daher von vielen [6]), welche

T 2 den

1) Mönch neuest. Entdeck. in der Chemie. II. S. 59.

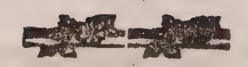
2) J. C. W Voigt mineralog. Reisen durch Weimar und Eisenach ꝛc. Weimar 8. 2. 1785. S. 79.

3) Charpentier mineralog. Geograph. der Chursächs Lande ꝛc. S. 19. und C. A. S. Hofmann. Bergm. Journ 1788. I. S. 242.

4) J. C. W. Voigt a. a. O. I. 1782. und Leipz. Magaz. zur Naturkunde, Mathemat. und Oekonomie. Leipz. und Dessau. 8. I. 1781. Nr. I.

5) Jos. Mayer Abh der Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. III. 1787. S. 266.

6) Arduini und Ferber Briefe aus Welschland Prag. 8. 1773. Nr. 5. S. 52.



den Ursprung des Basalts aus Feuer erklären, für natürliches Glas gehalten worden ist, aber in vielen andern Merkmahlen von Glas abweicht, daß ihn daher andere lieber zum Schörl, oder, von der Aehnlichkeit seiner Farbe zum Chrysolith 7) zählten, von welchen beyden er doch durch seine Strengflüßigkeit und durch sein leichtes Verwittern wieder verschieden ist. Daher hat ihn Hr. Insp. Werner mit einem eigenen Namen Olivin bezeichnet, weil der Stein, so lange er noch nicht verwittert ist, am gewöhnlichsten eine olivengrüne Farbe hat, die sich doch zuweilen ins Lauchgrüne verläuft, oder rothgelb, und, wenn er verwittert ist, ochergelb ist; er ist nicht so hart, als Chrysolith, und zeigt sich selten in regelmäßiger Krystallengestalt; seltener in Gestalt von Körnern, oder mehr oder minder regelmäßigen größern oder kleineren Kugeln, welche die Drusenlöcher des Basalts ausfüllen.

Um also die wahre Beschaffenheit, und die Bestandtheile dieses Steins, und den Unterschied, welcher in Absicht auf die letztere Statt hat, wenn der Stein ganz, und wenn er verwittert ist, kennen zu lernen, stellte ich die Versuche zuerst mit dem unverwitterten Steine an, und wiederhohlte sie hernach in der gleichen Ordnung mit dem verwitterten.

Ich

7) Voigt, Werner und dessen Schüler z. B. Hofmann, u. a. a. a. O.

Ich stieß also zuerst ein Stück grünen Olivin; nachdem ich ihn in dickes Papier eingewickelt hatte, in einem eisernen Mörser in kleinere Stücke, und rieb es nachher blos in einer Wedgewoodischen Reibschaale von gebrannten Porcellanthon recht zart ab; hundert Grane davon übergoß ich in einem Glase mit vier Loth gemeinen etwas rauchenden strohgelben Salzgeistes, und ließ ihn einige Tage lang in der Wärme, welche einigemahl bis zur Siedehitze kam, darüber stehen; nun goß ich die Feuchtigkeit behutsam ab, und glühete das, was zurückgeblieben war, eine Viertelstunde lang, durch; so waren noch 60 Grane übrig.

Um gewiß zu seyn, daß die Säure alles, was sie auflösen kann, ausziehe, vermischte ich diese 60 Grane mit noch einmahl so vieler, ganz reiner, trockener und sehr zart abgeriebener Pottasche, und brachte sie in einem irdenen Schmelztiegel eine Viertelstunde lang in ein starkes Glühefeuer, doch so, daß sie nicht damit schmolzen; sobald alles im Tiegel erkaltet war, nahm ich es heraus, ließ es klein stoßen, goß abgezogenes Wasser kochend heis darauf, rührte es damit um, goß es nach einiger Zeit ab, goß wieder frisches Wasser kochend auf, und wiederhohlte dieses immer wieder mit frischem Wasser, so lange und so oft, bis die durch das Löschpapier sinternde Feuchtigkeit ganz ohne allen Geschmack war.

Nachdem ich so alles Laugensalz ausgezogen, und dadurch die Theilchen, die sich zwar in Säure auflößten, aber durch einen brennbaren Grundstoff oder durch einen Ueberschuß von Kieselerde dagegen gedeckt seyn konnten, entblößt hatte, so setzte ich den Rückstand mit einem Loth der gleichen Säure wieder in die gleiche Wärme; nach einigen Tagen goß ich die Säure ab, und vermischte sie mit der erstern; was nun noch vom Olivin zurück blieb, wusch ich einigemahl, und so lange immer wieder mit frischem Wasser aus, bis dieses keinen Geschmack mehr davon annahm, und trocknete es; es wog nun nur noch $54\frac{1}{2}$ Gran, und wurde von der Säure nicht mehr angegriffen.

Allen Salzgeist, den ich mit diesen Stein behandelt hatte, verdünnte ich nur mit dem Wasser, dessen ich mich zum Auswaschen des Rückstandes bedient hatte; und tröpfelte sowohl etwas Vitriolöhl als Sauerkleesalz, das mit reiner Pottasche gesättigt, und im reinen Wasser aufgelößt war, hinein; er blieb klar, und zeigte also deutlich, daß er weder Kalk- noch Schwererde aus dem Steine ausgezogen hatte.

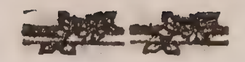
Seinen Eisengehalt hingegen verrieth schon seine Farbe, und noch mehr die Farbe, welche der Salzgeist davon angenommen hatte; um davon noch gewisser zu werden, bediente ich mich der Blutlauge; sie war aus verkohltem Blute und reiner Pottasche bereitet, so daß, was etwa von Laugen-

Laugensalz vorschlug, durch abgezogenen Essig gesättigt wurde, und die Lauge nun weder Papier, das mit Lackmus, noch solches, das mit Fernambuck, noch solches, das mit Gilbwurz gefärbt war, in der Farbe änderte, noch die Auflösung der Schwererde in Essig trübe machte.

Da ich aber sowohl durch eigene Erfahrung, als durch die Erinnerungen großer Männer in unserer Kunst belehrt war, daß auch auf diesem Wege nicht alles Eisen aus der Blutlauge geschieden worden, daß es also, je nachdem mehr oder weniger darin steckt, Irrung in der Rechnung machen kann, wenn man dadurch das Verhältniß der Bestandtheile erforschen will; so dampfte ich von vier Lothen dieser Blutlauge, deren etwa überschüßiges Laugensalz ich durch Essig stumpf gemacht hatte, alle Feuchtigkeit ab, glühte die zwölf Gran, welche davon übrig blieben, recht durch, und wusch sie mehrmahl mit kochendem Wasser aus; so blieb zuletzt mir noch ein Gran übrig; nimmt man dieses als bloßen Eisenkalk an, so enthielten demnach zwey Loth reiner Blutlauge nur einen halben Gran davon.

Weil ich aber besorgte, auch mein Salzgeist möchte etwas Eisen enthalten, so lößte ich in demselbigen 14 Gran Eisenfeile, die ihren vollen Metallglanz hatte, auf, und tröpfelte dann so lange von der erwähnten Blutlauge darein, bis er endlich nicht mehr davon trübe wurde; als nach und

 nach



nach aller Satz zu Boden gefallen, und die darüber stehende Feuchtigkeit hell und farbenfrey geworden war, goß ich diese ab, wusch den Bodensatz etlichemahl aus, und trocknete ihn behutsam; er wog ein Quentchen.

Von dieser auf die erwähnte Weise geprüften Blutlauge goß ich also so lange in den Salzgeist, den ich mit dem Olivin behandelt hatte, bis sie keine Veränderung mehr machte, schied den blauen Satz, der nach und nach zu Boden fiel, durch Löschpapier, durch welches die Flüßigkeit klar und farbenfrey durchlief, wusch ihn etlichemahl aus, und trocknete ihn; er wog 15 Grane; da nun 14 Gran Eisen ein Quentchen dieses blauen Bodensatzes lieferten, so enthielt jener Salzgeist $3\frac{3}{4}$ Gran Eisen.

Auf die klare und farbenfreye Feuchtigkeit, welche über diesem Bodensatze stand, goß ich nun reine Pottaschenlauge; sie wurde davon sogleich milchig; ich hielt also so lange mit dem Eingießen an, bis sie keine Veränderung mehr machte.

Nachdem aller Satz zu Boden gefallen war, goß ich die darüberstehende klare Feuchtigkeit ab; er war weis. Ich wusch ihn etlichemahl, bis dieses keinen Geschmack mehr davon annahm, mit kochend heißem Wasser ab, und trocknete ihn; er wog 40 Gran, wurde vor dem Löthrohre hart, und zeigte also deutlich die Natur der Alaunerde.

Nach

Nach diesen Versuchen enthalten also 100 Gr. Olivin

Kieselerde	54,50.
Eisen	3,75.
Alaunerde	40
	98,25.

Es geht also 1,75 Gran ab; dieser Abgang läßt sich leicht daraus erklären, daß das Eisen in Kalkgestalt im Olivin steckt, in der Rechnung aber Eisen in seiner metallischen Vollkommenheit angegeben ist, da alle Metalle bey dem Verkalken am Gewichte zunehmen.

Die andere Reihe von Versuchen nahm ich mit verwittertem Olivin vor, wie er auch in unsern Basalten häufig genug vorkommt.

Ich rieb ihn recht zart ab, und goß auf 345 Gran davon 7 Loth von dem gleichen Salzgeiste, wie ich ihn zu den vorhergehenden Versuchen gebraucht hatte; ich stellte ihn damit einige Tage lang nacheinander in die Hitze, und ließ ihn auch von Zeit zu Zeit damit aufkochen; dann goß ich die Feuchtigkeit bedächtlich ab, wusch den Rückstand aus, und trocknete ihn; er wog noch 305 Gran.

Diesen Rückstand glühte ich aus den gleichen Gründen, die ich bey dem vorhergehenden Versuche erwähnte, nachdem ich ihn genau mit 610 Gran recht reiner trockener und zart abgeriebener Pottasche vermengt hatte, in einem irdenen Tiegel durch, ohne ihn damit in Fluß kommen zu lassen;

 nach-

nachdem er erkaltet war, nahm ich ihn aus dem Tiegel, ließ ihn klein stoßen, und wusch ihn mit gebranntem Wasser, das ich kochend heiß aufgoß, so lange und so oft aus, bis dieses keinen Geschmack mehr davon annahm; dann erst goß ich wieder drey Loth von dem gleichen Salzgeiste darauf, stellte ihn wieder damit einige Tage lang in die Hitze, und ließ ihn zuweilen damit aufkochen: dann goß ich die Feuchtigkeit ab, wusch das, was unaufgelößt zurückblieb so lange und so oft, bis dieses weder Farbe noch Geschmack mehr davon annahm, mit abgezogenem Wasser aus, und trocknete es; nun wog es 263 Gran.

Den Salzgeist, den ich zu diesen Arbeiten gebraucht hatte, goß ich allen zusammen, und verdünnte ihn mit dem Wasser, womit ich den Rückstand ausgewaschen hatte: er wurde weder vom Vitriolöhle, noch vom Sauerkleesalze, das ich mit reiner Pottasche gesättigt und im abgezogenen Wasser aufgelößt hatte, trübe, und hatte also weder Kalk- noch Schwererde ausgezogen; ich tröpfelte nun mit gleicher Fürsicht, die gleiche Blutlauge, wie ich sie zu den vorhergehenden Versuchen gebraucht hatte, ein, und erhielt so einen blauen Bodensatz, der nach dem Auswaschen und Trocknen 26 Gran wog; es waren also in der untersuchten Menge des verwitterten Olivins $6\frac{1}{15}$ Gran Eisen, welche die Säure ausgezogen hatte.

Auf

Auf die klare und farbenfreye Flüßigkeit, welche über diesem Bodensatze stund, goß ich, wie bey den vorhergehenden Versuchen reine Pottaschenlauge; sie wurde nach und nach trübe, und ließ ziemlich vielen weißen Satz fallen, der alle Eigenschaften der Alaunerde hatte; er wog nach dem Auswaschen und Trocknen 71 Gran.

So hatte ich also durch diese Zerlegung aus 345 Granen verwitterten Olivins erhalten:

Kieselerde	363	Gran.
Eisen	$6\frac{1}{15}$	—
Alaunerde	71	—
Zusammen	$340\frac{1}{15}$	—
So fehlten demnach	$4\frac{14}{15}$	—
	345	Gran.

Dieser Abgang kommt auf die Rechnung der Luft, die an dem Eisen hängt, wenn es, wie in diesem Steine, in Kalkgestalt ist.

Es enthalten also 100 Gran verwitterten Olivins

Kieselerde	77,23	Gran.
Eisen	1,78	—
Alaunerde	20,55	—
	99,56	Gran.

Vergleicht man den Erfolg dieser Zerlegung mit dem Erfolge der vorhergehenden Versuche, so erhellt, daß der Olivin nach dem Verwittern vielweniger Alaunerde enthält, als zuvor; es zeigt sich

sich also aus diesem Beyspiele, daß die äußeren Eigenschaften der Steine nicht blos von der Beschaffenheit und dem Verhältnisse der Bestandtheile, sondern zum Theil auch von der Art, wie sie unter sich verbunden sind, abhängen; sonst müßte der Stein vor dem Verwittern viel mehr von der Erde, welche die übrige an Härte übertrift, nemlich von Kieselerde enthalten, als nach dem Verwittern.

Woher kommt nun dieses veränderte Verhältniß der Bestandtheile? Sollte vielleicht ein Theil der Alaunerde in Kieselerde verwandelt worden seyn? Ich glaube es kaum; denn gesetzt auch, die Alaunerde wäre nur durch Vitriolsäure, oder einen andern sauren Stoff, der sehr fest daran hängt, von der Kieselerde verschieden, und gehe also, sobald ihm dieser entzogen wird, in Kieselerde über, so läßt sich doch kaum begreifen, wie eben dieser Stoff, der so fest anhängt, daß ihn weder kochendes Wasser, wenn es auch in noch so reichem Maaße zugegossen wird, ausziehen, noch das gewaltsamste noch so lange anhaltende Feuer zerstreuen kann, durch die langsam in das Innere des Basalts, worin der Olivin steckt, eindringende Luft, durch die wenige Feuchtigkeit, welche nach und nach durch die Risse und Löcherchen hineinsintert, von der Erde, mit welcher er so fest gebunden ist, losgerissen werden kann. Vielleicht ist mehr durch mechanische als chemische Kraft ein Theil der Alaunerde aus dem verwitternden Steine ausgeschwemmt worden.

Durch

Durch die gleichen Hülfsmittel, deren ich mich, bey den vorhergehenden Untersuchungen bediente, zerlegte ich nun auch den Pechstein, der sowohl in unsern, als in den rheinischeu [7]) Basalten vorkommt.

Ich ließ ihn sehr zart abreiben, und setzte funfzig Grane davon mit zwey Loth gemeinen Salzgeistes, wie ich ihn zu den vorhergehenden Versuchen gebraucht hatte, mehrere Tage lang in die Wärme; ich goß sie denn ab, wusch den Rückstand sorgfältig aus, und trocknete ihn; er wog noch 46 Gran; diese glühte ich mit 92 Granen recht reiner, trockener und zart abgeriebener Pottasche, doch ohne daß sie damit in Fluß kamen, recht durch, wusch durch Wasser, das ich reichlich und kochend heiß und oft genug aufgoß, alles Salz aus, trocknete das, was zurückblieb, und setzte es mit einem Lothe des gleichen Salzgeistes wieder einige Tage lang in die Wärme; noch blieben 45 Gran unaufgelößt zurück.

Den Salzgeist, den ich zu beyden Versuchen gebraucht hatte, verdünnte ich mit dem Wasser, womit ich den Rückstand ausgewaschen hatte; er änderte sich weder vom Vitriolöhle noch vom Sauerkleesalze, das ich mit Pottasche gesättigt, und in abgezogenem Wasser aufgelößt hatte; er hatte also weder Kalk- noch Schwererde aus dem Steine ausgezogen.

Ich

7) Rose, a. a. O. 1. S. 154.

Ich tröpfelte, wie in den vorhergehenden Versuchen Blutlauge ein, und erhielt so einen blauen Bodensatz, der, nachdem er ausgewaschen und getrocknet war, $5\frac{1}{2}$ Gran wog; so schienen demnach jene 50 Grane über $1\frac{1}{4}$ Gran Eisen zu enthalten.

Was über jenem blauen Bodensatze stand, vermischte ich mit reiner Pottaschenlauge, und erhielt so Alaunerde, welche nach dem Auswaschen und Trocknen $3\frac{1}{2}$ Gran wog.

So enthielten also 100 Gr. dieses Pechsteins

Kieselerde	90	Gran.
Alaunerde	7	—
Eisen	2,6	—
	99,6	Gran.

Der Pechstein hält demnach mehr Eisen und Kieselerde, als der Olivin, sowohl in seinem unverwitterten als in seinem verwitterten Zustande, ob sie gleich in Absicht auf die Beschaffenheit ihrer Bestandtheile mit einander überein kommen.

Auch weicht dieser Pechstein in Absicht auf das Verhältniß der Bestandtheile von andern Pechsteinen ab, die der Hr. Oberk. Wiegleb [9]) untersucht hat, sowohl von dem Meißnischen, der in

[9]) Neueste Entdeckungen in der Chemie. II. S. 26. und chemische Annalen, 1788. I. S. 398.



in 100 Theilen nur 64,59 Kieselerde, 15,41 Alaunerde, und 5 Eisen, als von dem frankfurtischen, der in 100 Theilen zwar 89,59 Kieselerde, aber nur 0,41 Alaunerde, 5,41 Eisen, und überdies 3,23 Kalkerde hält.

II.

Ueber eine Selbstentzündung; vom Hrn Prof. Hacquet.

Die vielen Beobachtungen, die man seit einigen Jahren über die Selbstentzündungen machte, haben bey den mehresten Naturforschern Aufmerksamkeit erweckt: selten entsteht irgendwo eine Feuersbrunst, daß es nicht Gelehrte gebe, welche sich darum bekümmerten, wie und auf was für eine Art sie entstanden seyen, um die Thatsachen davon aufzuzeichnen. „Allein, was hat dies für einen Nutzen,“ fragte man mich öfters, „daß man nach dem Verluste von Hab und Gut, (so wie auch oft das Leben vieler Menschen und Thiere dabey eingebüßt wird,) dieses zu wissen, als höchstens, daß der Verdacht der Mordbrennerey gerecht oder ungerecht abgewandt wird,“ u. s. w. Aber schon das wäre Nutzen genug, unschuldige Menschen aus dem Verdachte zu ziehen, wenn man nicht auch mit der Zeit noch viel mehreres davon zu hoffen hätte.

Dieß



Dieß nun zum voraus gesetzt, daß dergleichen Fälle sich vielfältig ereignen könnten; sollte es nun nicht einmahl Zeit seyn, nachdem man schon so viele Erfahrungen von unglücklichen Selbstentzündungen gesammelt hat, sie als einen höchstnöthigen Polizey Unterricht, aller Orten bey den Magistraturen, Richterstellen oder Kreisämtern auf dem Lande bekannt zu machen, damit man einen sichern Leitfaden hätte, wie und was man bey einem solchen Falle zu untersuchen habe: allein bisher ist man in vielen Ländern so blind dabey zu Werke gegangen, als wie ein geschworner Dorfbarbierer, bey der Untersuchung eines todtgebohrnen Kindes, dem es in seiner willkührlichen Unwissenheit steht, die so oft unschuldige Mutter zum Tode oder zur ewigen Schande zu verdammen; gewiß ein darüber gegebener klarer Unterricht der Selbstentzündung von einem ansehnlichen Chemisten, würde einen großen und allgemeinen Nutzen in der Welt verschaffen, wenn er von Jahr zu Jahr auf den Kanzeln und in den Kalendern bekannt gemacht würde; wie viele Menschen würden nicht mit ihrem Hab und Guth diesem Unheile entgehen, wenn sie Kenntnisse davon bekämen, und dadurch würde also nicht mehr den Gelehrten der Vorwurf gemacht werden können, die Sache nach geschehenem Falle, erst bekannt zu machen.

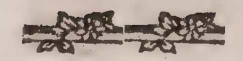
Wir haben schon die treflichsten Aufzeichnungen darüber in den chemischen Annalen vom Jahr 1784. vom Hrn Bergrath Bucholz, so wie auch von

von andern Gelehrten, wo die mehresten Fälle genau und klar vorgetragen werden, so wie auch in Rozier's Journal 1785. Ich selbst gab vor 18 Jahren, als ich noch in Bergwerksdiensten stand, von einer interirdischen Entzündung durch einen Schwaden (Moffette) öffentlich Nachricht, welche so leicht verhütet werden konnte, wenn man mehr allgemeine Kenntnisse davon gehabt hätte. — Ein solcher beynahe ähnlicher Fall hatte sich voriges Jahr (1789) bey einem meiner Freunde Hrn v. Eder auf seinem Landguthe in dem Orte Kolaczjice (Kollaschize) des Doklaer Kreis im Königreiche Gallizien, nahe an seiner Wohnung in einem besonderen Gebäude zugetragen. Es war zu Ende des Julius, wo sehr heiße Tage sich einfanden, als man in eine enge Kammer, welche von einer Seite mit Bretern verschlagen war, und ohne Zweifel den äußern Zutritt der Luft in etwas gestattete, 10 Eimer Honig, 30 Eimer Brandtewein und einige Zentner Baumwolle brachte, so, daß diese niedre Kammer beynahe angefüllt war. Nachdem man dieses hereingebracht hatte, wurde diese Kammer gut verschlossen. Nach einigen Tagen merkte man eine Dämmerung darin; aber aus Unkenntniß argwohnte man keine böse Folgen davon: indessen brach doch die nemliche Nacht durch einen kleinen entstandenen Wind, die Entzündung aus. Als man dazu kam, konnte man kaum wegen den von allen Seiten hervorbrechenden Rauchs eine Flamme gewahr werden: sobald man aber durch das Ein-

brechen der Thür und Breterwand mehr Luft verschafte, gerieth alles in eine helle Flamme, welcher kein Einhalt mehr gemacht werden konnte. Man hat nicht in Erfahrung bringen können, ob man nicht mit Zubringung der Luft, die Entzündung der entwickelten brennbaren Luft verursacht hat, oder nicht. — Wenn ich nun oben gesagt habe, daß dieser Fall mit jenen unterirdischen Entzündungen der Gruben Aehnlichkeit habe; so versteht sich, daß durch eine langsame oder geschwindere Entwickelung der feinen Theile, die Höhlungen angefüllet werden, worin sie sich befinden; und also nichts als eine Gelegenheitsursache vorkommen darf, (z. B. Zubringung eines Lichts, oder dephlogistisirter- oder Lebensluft:) wie hier der Fall war, nachdem die darin befindlichen brennbaren Sachen die Baumwolle schon zum Theil verkohlt haben mag, um das Feuer hervor zu bringen: und wenn das auch nicht gewesen wäre, so ist es doch auch auf eine andre Art möglich, daß eine Feuchtigkeit oder Fettigkeit in dieser Wolle gesteckt habe, die einen natürlichen Pyrophor hervorgebracht hatte u. s. w. Allein wahrscheinlicher und außer allen Zweifel gesetzt, scheint es, daß der Honig und Weingeist die einzigen Ursachen waren, die die Baumwolle mit ihrem Brennbaren sättigten und sie zum Entzünden geschickter machten. Man hat auch nicht in Erfahrung bringen können, ob nicht ein Faß Honig oder Brandwein die ersten Tage zersprungen sey, und sich unter die Wolle gemischt, und

solcher-

solchergestalt einen Selbstzünder hervorgebracht habe. So und auf mehrerley Art kann zu diesem Brande Gelegenheit gegeben seyn, da uns schon hundert andere Fälle aus Erfahrung bewust sind, wie leicht Selbstentzündungen entstehen können. z. B. ist graue Leinwand gepackt und naß geworden; wie oft hat sich nicht schon solche entzündet? So sahe ich neue gepackte Zelter, die man im siebenjährigen Kriege zur französischen Armee ins Hannöverische brachte: als man solche auspackte, so stieg ein Rauch in die Höhe, und man fand sie in der Mitte zum Theil verkohlt. Kugeln aus Wolle und Oehl fest gebunden entzünden sich, nach Rozier; also ist unsere Entzündung um so wahrscheinlicher. Die vielfältigen Versuche des Hrn Prof. Georgi in St. Petersburg, sind dem gelehrten Publikum zu bekannt, um nicht zu wissen, auf wie vielfältige Art Selbstentzündungen entstehen können: nur bleibt der einzige Wunsch übrig, daß man solche allgemeiner, auch dem gemeinen Manne bekannt machte.



III.

Nachrichten zur Erläuterung einiger Zweifel, über die von mir entdeckte dephlogistisirende Kraft der Kohlen; vom Hrn T. Lowitz.

§. 1. Aus verschiedenen Stellen der chemischen Annalen, (J. 1788. B. 2. S. 393. und J. 1789. B. 1. S. 203.) wie auch des Taschenbuchs für Scheidekünstler, (1789. S. 173.) ersehe ich, daß einige geschickte Scheidekünstler, bey ihren Versuchen über die dephlogistisirende Eigenschaft der Kohlen, dasjenige ungegründet fanden, was ich kraft meiner Versuche von derselben bekannt gemacht hatte. (chem. Annalen J. 1786. B. 1. S. 293.) So angenehm es mir ist, diese meine Versuche durch solche Männer geprüft zu sehen, so wichtig ist mir auch jeder Zweifel, der ihnen dabey vorgekommen seyn mag; und eben so sehr halte ich mich versichert, daß sie dasjenige nicht ungeneigt aufnehmen werden, was ich hier zur völligen Auflösung dieser Zweifel vortragen werde, und woraus erhellen wird, daß ich das chemische Publikum weder getäuscht, noch auch irgend einen Handgriff vorsätzlich zurückgehalten habe.

Auch mir glückten im Anfange meine Versuche hierüber nicht immer. Nachdem mir z. B. der Gebrauch der Kohlen bey der Zubereitung der Blät-

Blättererde zweymahl gelang, fiel sie doch bey dem dritten Versuche so ungewöhnlich braun aus, daß ich beynahe allen Muth verlohr, und ich fast ein ganzes Jahr lang meine Zuflucht wieder zum Schmelzen dieses Salzes nahm. Bey der Weinsteinsäure hingegen versagten mir die Kohlen ihren Nutzen niemahls; ausgenommen, daß ich es dazumahl noch nicht so, wie gegenwärtig, in meiner Gewalt hatte, die Lauge dieser Säure jedesmahl, bis selbst zum Krystallisationspunkte, gleich dem reinsten Wasser, vollkommen farbenfrey zu erhalten; indem es zuweilen geschah, daß solche bis dahin dennoch etwas gelb ausfiel, welches mir nun aber niemahls mehr begegnet.

§. 2. Beynahe ein ganzes Jahr, nach der ersten Entdeckung, bediente ich mich der Kohlen mit dem glücklichsten Erfolge blos bey der Weinsteinsäure und der Rektifikation des Kornbrandteweins. Hierdurch kam ich erst nach und nach auf diejenigen Handgriffe, die es machen, daß ich nunmehro meinen Endzweck jederzeit ganz ohnfehlbar auf das vollkommenste erreiche. Diejenigen pharmaceutischen Gegenstände, zu deren vollkommneren und reichlicheren Bereitung mir die Kohlen gegenwärtig fast unentbehrlich geworden, sind vorzüglich folgende: Weinsteinsäure, Blättererde, krystallisirbare Blättererde, Benzoeblumen, Bleyzucker, Kornbrandtewein, destillirter Essig, koncentrirter Essig, Eisessig, Hirschhorn Salz und -Spiritus, Honigzubereitungen,

die Mutterlauge des Seignettesalzes, und überhaupt fast in allen denenjenigen Fällen, wo Empyrevma oder ein sonst unangenehmer Geruch und eine zweckwidrige braune Farbe zu bekämpfen ist. Außer diesem dienen die gröblich zerstoßenen Kohlen noch als eines der vortreflichsten Filtrirmittel salziger Auflösungen im Großen; als des Salpeters, Glaubersalzes u. d. m. wie auch nicht weniger zum Reinigen des Glas- und andern Geschirres von allen möglichen demselben hartnäckig anhangenden Gerüchen.

§. 3. Ich werde mich bemühen, hier alle, seit 4 Jahren durch fast tägliche Uebung und Erfahrungen, erlernte, Handgriffe so genau als möglich auseinanderzusetzen. Ich thue solches mit so viel größern Vergnügen; indem mich sowohl der aufrichtige Wunsch, nach Kräften nützlich zu seyn, als auch besonders die mir ehrenvolle Aufforderung des Hrn Bergrath Crell, (Beyträge zu den chem. Ann. B. 4. St. 1. S. 110.) vorzüglich hierzu antreiben.

§. 4. Alle Handgriffe, auf denen der sichere Erfolg bey Kohlenversuchen beruhet, sind hauptsächlich auf folgende Punkte zu bringen:

1) Gehörige Zubereitung und Beschaffenheit des Kohlenpulvers.
2) Schickliche Art der Anwendung des Kohlenpulvers, nach der verschiedenen Natur der zu bearbeitenden Körper, wobey wieder zu bemerken:

a) Der

a) Der gehörige Zustand, in welchen der mit Kohlen zu bearbeitende Körper versetzt werden muß.
b) Die gehörige Menge des zuzusetzenden Kohlenpulvers.
c) Der rechte Zeitpunkt, wenn das Kohlenpulver wieder abgeschieden werden muß.
d) Die Art, wie das Kohlenpulver abgeschieden werden muß.
e) Die fernere Behandlung der Flüßigkeit nach Abscheidung des Kohlenpulvers.

§. 5. Gehörige Zubereitung des Kohlenpulvers.

Kohlen, die zum Reinigen empyrevmatischer Flüßigkeiten geschickt seyn sollen, müßen unumgänglich auf das vollkommenste ausgeglühet seyn, damit sie nicht das geringste von unzerstöhrten öhligten Theilen mehr enthalten. Dieses ist die wesentlichste Bedingung, ohne welche mit ihnen kein einziger Dephlogistisationsproceß gelingen kann. Eine schlecht gebrannte Kohle strotzet von halb zerstöhrten brenzlich-öhligten Theilen. Diese werden beym Kochen schon mit bloßem Wasser, und um so viel mehr von salzigen Laugen, unter einer braunen Farbe ausgezogen. Es ist daher kein Wunder, wenn Flüßigkeiten, die mit dergleichen unvollkommenen Kohlen behandelt werden, gegen allen Endzweck, anstatt wasserklar zu

 werden,

werden, vielmehr noch brauner, als sie ohne Kohlenzusatz thun würden, ausfallen.

§. 6. Fast ein ganzes Jahr von der ersten Entdeckung an, suchte ich die Kohlen, zu meinen Arbeiten, so wie sie im Magazine aufbewahret werden, ohne alle weitere Prüfung und Vorbereitung, einzig und allein dem äußern Ansehen und ihrer Leichtigkeit nach, aus. Wie leichte sich aber bey diesem unsichern Verfahren auch schlecht ausgebrannte Kohlen mit einschleichen können, ist keinem Zweifel unterworfen: und dieses eben war die Ursache, warum auch ich ehedem den Entzweck zuweilen verfehlte. Denn in der Folge, da ich die Kohlen durch sorgfältiges Ausglühen vorzubereiten anfing, welches nun schon seit dreyen Jahren geschieht, verfehle ich durch sie meine Absicht auch nicht ein einziges mahl.

§. 7. Alle bey der Zubereitung des Kohlenpulvers zu beobachteude Vorsichtigkeitsregeln bestehen in folgenden:

Man glühe die Kohlen in einem Ofen gut durch, und lege alsdenn diejenigen, welche nicht den geringsten Rauch von sich geben, mittelst einer Feuerzange auf reine Back- oder Dach-Steine zum Abkühlen aus: um hierbey vollkommen sicher zu gehen, ist es unumgänglich nothwendig, die größern Kohlen, ehe sie herausgenommen werden, noch im Feuer mitten durch entzwey zu schlagen; denn es könnte leicht seyn, daß sie, ohngeachtet sie von außen, ohne allen Rauch, gut glühen, in der Mitte dennoch einen undurchglüheten, viel-

leicht

leicht gar brandigen, Kern zurückbehielten. Eine einzige solche Kohle würde, wenn man sie mit denen übrigen zusammen pulverisirte, die Würksamkeit des sämmtlichen Kohlenpulvers, wo nicht ganz, doch gewiß zum Theil zernichten.

§. 8. Eine zweyte sehr wichtige Vorsichtigkeitsregel hat man beym Abkühlen der Kohlen zu beobachten, daß nemlich die glühenden Kohlen zu dieser Zeit ja nicht etwa mit einem fetten, öhligten, oder sonst brennbaren Körper in Berührung kommen: denn dieser würde sich ohnfehlbar entzünden und mit starkem Rauche verzehren: die verlöschenden Kohlen aber, würden einen Theil dieses zwischen sie hindurchziehenden Rauches gierig einschlucken, sich damit sättigen, und ihre Würksamkeit dadurch verlieren.

§. 9. Aus eben diesem Grunde würde es nicht weniger nachtheilig seyn, wenn zur Zeit der Kohlenzubereitung an dem Orte, wo solches geschieht, ein starker Rauch wäre. Daß die Kohlen Rauch verschlucken, habe ich durch Versuche erfahren.

§. 10. Sobald die Kohlen verlöscht sind, müßen sie von der ihnen anhängenden Asche durch Abblasen mit einem Blasebalge sorgfältig gereinigt *), durch ein feines Haarsieb gestoßen, und für den freyen Zutritt der Luft verschlossen, in

 reinen

*) Bey denenjenigen Kohlen, die blos zur Reinigung des Kornbrandteweins bestimmt sind, ist die Absonderung der Asche nicht wesentlich nothwendig.



reinen irrdenen oder gläsernen Gefäßen, zum Gebrauche aufbewahret werden.

§. 11. Von der Feinheit des Kohlenpulvers hängt ebenfalls vieles ab. Denn je feiner es ist, desto mehr würksame Oberfläche bietet es dem zu bearbeitenden Körper dar, und folglich gelangt man alsdann auch mit einer geringern Menge zum Endzwecke; ein Vortheil der in Betracht der Verminderung des Haufwerkes gewiß nicht zu verachten ist.

§. 12. Will man sich ja zum Ueberflusse vorläufig von der Güte des so zubereiteten Kohlenpulvers überzeugen, so kann solches durch eine sehr geschwinde Probe geschehen; man mische ohngefähr 2 Drachmen desselben in einem Gläschen zu einer Unze sehr fuselichten Kornbrandteweins und schüttle es wohl durcheinander: ist das Kohlenpulver gut, so wird der üble Geruch des Brandteweins augenblicklich verschwinden.

§. 13. Ich kann mit völliger Zuversicht dafür stehen, daß mittelst eines, nach gegebener Vorschrift (§. 8. bis 12.) genau zubereiteten Kohlenpulvers, alle die in den chemischen Annalen von mir bekanntgemachten Würkungen der Kohlen, einem jeden andern eben so zuverläßig, wir mir, ganz unfehlbar gelingen werden, wenn anders in der Anwendung selbst kein Versehen vorgeht: um aber auch dieses letztere abzuwenden, zeige ich folgende Regeln an.

§. 14. Art der Anwendung des Kohlenpulvers.

Man hat hierbey, wie schon oben §. 4. erwähnt worden, auf verschiedenes Rücksicht zu nehmen, und dieses alles soll hier nicht nur auf allgemeine Regeln, sondern auch auf einzelne Fälle auseinander gesetzt werden.

§. 15. Eine gegebene Quantität Kohlenpulvers zieht nur eine gewisse Menge brennbarer Theile an sich, sättigt sich damit, und sobald dieses geschehen, kann die Kohle nichts weiter annehmen; sie wird daher unwirksam und zu fernerem Gebrauche untüchtig.

§. 16. Einem Körper, dem eine gewisse Art brennbarer Theile gänzlich entzogen werden sollen, muß die hierzu angemessene Menge Kohlenpulvers zugesetzt werden, und zwar lieber mehr als zu wenig; denn im ersteren Falle wird die Absicht gewiß erreicht, im letzteren aber unvollkommen, oder auch wohl gar nicht, weil das Kohlenpulver, wenn es einmahl mit phlogistischen Theilen gesättigt ist, auf die übrigen noch wegzuschaffenden Theile nicht weiter würken kann. (§. 15.)

§. 17. Man muß sich jedoch durch einen allzugroßen Zusatz des Kohlenpulvers, die Arbeit durch unnöthige Vergrößerung des Haufwerkes nicht erschweren.

§. 18. Ein noch wichtigerer wohlzubemerkender nachtheiliger Umstand, der sich in gewissen Fällen, durch einen übermäßigen Zusatz der Kohlen ereignen kann, ist der, daß die Kohlen durch ihre de-

dephlogistisirende Kraft sogar in die Mischung einiger Körper selbst eindringen, und solche dadurch zersetzen. Es kann vielleicht dieses manchem glaubend machen, als ob die Anwendung der Kohlen in dergleichen Fällen ganz verwerflich wäre; doch fällt dieses von selbst weg, sobald man folgendes sehr wichtige Gesetz, nach welchem die Kohlen ihre Wirkung auf brennbare Theile äußern, in Erwägung ziehet.

§. 19. Solchen Körpern, bey denen sich phlogistische Theile unter verschiedenen Bedingungen der Stärke des Zusammenhanges zugleich befinden, entziehet die Kohle zu allererst jederzeit diejenigen, welche sich bey dem Körper nur zufällig, und blos in einem sehr lockern Zusammenhange befinden, das ist, die nicht wesentlich seine Mischung selbst ausmachen und folglich demselben in einem fast freyen Zustande blos beygemischt sind; wie z. E. die empyrevmatisch-öhligten Theile verschiedener vegetabilischer Säuren und Mittelsalze, diejenigen des Kornbrandteweins, die färbenden Theile des nicht raffinirten Kampfers, der Harze u. d. m. Da nun aber Kohlen ihre Würksamkeit gänzlich verlieren, sobald sie mit brennbaren Theilen, welcher Art solche auch seyn mögen, gesättigt werden; so erhellet daraus ganz offenbahr, daß dasjenige Kohlenpulver, so zur Wegschaffung jener unnützen phlogistischen Theile verwendet wird, auf dasjenige Brennbare, welches dem zu reinigenden Körper seiner Grundmischung nach,

selbst



zugehört, nicht die geringsten anziehenden Kräfte mehr äußern könne.

§. 20. Man kann also (§. 19.) einem Körper, auf den die Kohlen, im reinen Zustande, einen wirklichen Einfluß haben, seiner eigenen Mischung unbeschädigt, dennoch ganz sicher so lange Kohlenpulver zusetzen, als noch fremde nur locker anhängende wegzuschaffende phlogistische Theile vorhanden sind: sobald aber diese durch die hinreichende Menge Kohlenpulvers gänzlich verschluckt worden sind, muß man mit dem Zusetzen neuen Kohlenpulvers einhalten; denn nun erst würde solches in Ermangelung anderer brennbarer Theile, nach Verhältniß der überflüßigen Menge, in die phlogistische Mischung des Körpers selbst eingreifen.

§. 21. Alle festen Körper, mit welchen man Kohlenversuche anstellen will, oder von welchen man gewisse brennbare Theile zu scheiden willens ist, müßen, (ausgenommen, wenn sie sich ihrer Natur nach, durch die Sublimation auf dem trocknen Wege behandeln lassen,) zuvor durch ihr gehöriges Auflösungsmittel in den flüßigen Zustand versetzt, und vor Zumischung des Kohlenpulvers, durch Filtriren, von allen unaufgelößt gebliebenen, vorzüglich, phlogistischen Theilen wohl geschieden werden.

§. 22. Damit allen brenzlichten oder färbenden Theilen eines zu reinigenden Körpers, die zu ihrer völligen Wegnehmung erforderliche Menge Kohlenpulvers entgegengesetzt werden könne, ist es nicht genug, daß der Körper in seinem Auflösungs-

sungsmittel blos aufgelößt seyn, sondern es muß überdem diese Auflösung nach der Natur des Körpers entweder mit Wasser oder Weingeist gehörig diluirt werden. Es würde z. B. allerdings vergeblich seyn, die letzte schwarze Mutterlauge einer ohne Kohlenzusatz bereiteten Weinsteinsäure blos dadurch reinigen zu wollen, wenn man ihr, ohne sie mit Wasser gehörig zu verdünnen, Kohlenpulver zusetzte: denn diejenige Menge des Kohlenpulvers, welche sich in diesem Falle zusetzen ließe, würde zur Wegnehmung aller, in einer solchen gesättigten Mutterlauge enge zusammengehäuften, färbenden brenzlich-öhligten Theile viel zu geringe seyn. Um also so viel Kohlenpulver zumischen zu können, daß diese schwarze Lauge so klar wie Wasser werden kann, muß sie vorher wenigstens mit 2 bis 3mal so vielem Wasser verdünnt werden, als sie selbst an Menge beträgt. Eben so verhält sichs mit allen andern Flüßigkeiten, die in Rücksicht eines hohen Grades ihrer Concentration, mit allzuvielen empyrevmatischen und färbenden Theilen überladen sind.

§. 23. In einigen Fällen, besonders wo brenzliches Oehl und schleimige Theile dem zu reinigenden Körper sehr hartnäckig anhängen, ist es zuweilen nothwendig, wenn es die Natur des Körpers erlaubt, die Flüßigkeit sammt dem Kohlenpulver öfters nach einander bis zur Trockne einzukochen und wieder aufzulösen, bis der Entzweck erreicht wird.

§. 24. Um bey Arbeiten im Großen die nöthige Menge des Kohlenpulvers zu treffen, setzt man solches während dem Kochen nach und nach zu, bis man, bey öfterem Herausnehmen einer Probe, die durch einen kleinen, in dieser Absicht zu dergleichen Versuchen beständig zur Hand zu habenden leinenen Spitzbeutel gegossen werden muß, sieht, daß die Absicht erreicht ist.

§. 25. Einem Satze der Weinsteinsäure aus 30 Pfund Weinsteinkrystallen mischt man gleich beym Einsetzen der Flüßigkeit zum Evaporiren sechs Unzen Kohlenpulver zu, und läßt es so lange dabey, bis beynahe der Krystallisationspunkt da ist. Bey diesem schönen Salze ist die Wirkungskraft der Kohlen so ausnehmend vortheilhaft, daß ich aus 300 Pfunden in zehn Sätzen bearbeiteten Weinsteinrahms 96 Pfund der schönsten reinsten und vollkommen weißen Weinsteinsäure erhielt: und was mich dabey in besondere Verwunderung setzte, war, daß von dieser großen Menge nicht mehr als 1½ Pfund einer honigdicken gar nicht braunen Mutterlauge nachblieb, die nach einigen Monathen durchaus zu einer festen krystallinischen weißen Salzmasse gerann.

§. 26. Bey der Destillation des Weinessigs mische ich jederzeit zu 150 Pfunden desselben in die Blase 10 bis 12 Pfund Kohlenpulvers, und destillire im offenen Feuer bis zur Trockne. Hierbey hat man sich wohl vorzusehen, daß die Vorlage gegen das Ende der Destillation öfters gewechselt

werde,

werde: denn zu allerletzt gehen bey diesem Kohlenverhältnisse ohngefähr sechs bis acht Pfund eines braunen empyrevmatischen Essigs über. Wenn ich eine beträchtliche Menge dieses brenzlichen Essigs aufgesammelt habe, so reinige ich auch diesen, durch eine ähnliche Destillation über Kohlen.

§. 27. Bereitet man die Blättererde aus einem auf beschriebene Art (§. 26.) destillirten Essige, so wird sie ohne unmittelbaren Kohlenzusatz und ohne alle weitern Handgriffe vollkommen so weiß, als man sie jemahls durch Schmelzen erhält. Schneeweiß aber fällt sie aus, wenn einem Satze aus ohngefähr 5 Pfund Weinsteinsalzes dennoch 4 bis 6 Unzen Kohlenpulvers unmittelbar während dem Einkochen zugesetzt werden. Wird dieses Salz hingegen mit einem ohne Kohlen destillirten Weinessig bereitet, so erfordert ein ähnlich großer Satz wenigstens 2 Pf. Kohlenpulvers.

§. 28. Um trockne flüchtige Salze z. E. Benzoeblumen, Bernstein- und Hirschhorn-Salz durch Kohlen zu reinigen, reibt man sie am besten mit einer gleichen Menge Kohlenpulvers wohl zusammen, thut sie in eine Retorte, und schüttet noch ohngefähr eine Handbreit gröbliches Kohlenpulver oben auf, damit die unter Dampfsgestalt zwischen selbiges durchziehenden Salztheilchen, die noch mit aufgerissenen empyrevmatisch-öhligten Theile an selbiges absetzen können. Bey den sauren Salzen dieser Art darf die Menge des zuzusetzenden Kohlenpulvers durchaus nicht über-

trieben

trieben werden; sonst erleidet man, wie ich an einem andern Orte zeigen werde, einen ausserordentlichen Abgang.

§. 29. Um die vollkommene Reinigung des Kornbrandteweins, durch Zusetzung der gehörigen Menge Kohlenpulvers, mit völliger Gewißheit zu bewürken, ist folgendes das sicherste Verfahren. Man gieße den Brandtewein in das dazu bestimmte Destillirgefäß, und mische so lange, bey Wenigem, Kohlenpulver hinzu, bis eine öfters herauszunehmende und mit etwas heißem Wasser zu verdünnende kleine Probe nicht den geringsten übeln Geruch des Fusels mehr verräth: dann erst schreite man zur Destillation.

§. 30. Bey Salzen, die durch das Eindampfen ohne Kohlenpulver, ihrer Natur nach, beständig aufs neue eine braune und empyrevmatische Beschaffenheit erlangen, muß das Kohlenpulver so lange dabey bleiben, bis sie den Krystallisationspunkt entweder völlig, oder doch beynahe erreicht haben.

§. 31. Die Absonderung des Kohlenpulvers geschieht am leichtesten und geschwindesten auf großen leinenen Spitzbeuteln. Sobald nichts mehr freywillig durchläuft, wird das im Kohlenpulver rückständige Flüßige, so gut als möglich, ausgepreßt, noch einmahl besonders filtrirt, und, wenn es schön klar ist, mit dem zuerst durchgelaufenen zusammengegossen. Zuletzt wird das rückständige Kohlenpulver, um nichts zu verlie-

ren, noch gut mit Wasser ausgelaugt: in den wenigsten Fällen aber kann diese letzte dünne Lauge mit der ersten starken zusammengemischt werden, sondern man evaporirt sie für sich, und nimmt sie sodann erst mit der nächstfolgenden ähnlichen Arbeit zusammen.

§. 32. Eine Hauptregel ist es, alle mit Kohlenpulver gekochten Flüßigkeiten möglichst heiß durchzugießen; weil sie zu dieser Zeit am dünnflüßigsten sind, und die so sehr nothwendige Absonderung der zartesten Kohlenstäubchen sich alsdann am allerleichtesten ereignet.

§. 33. Alle Flüßigkeiten, selbst die sonst gegen das Feuer empfindlichsten, können, so lange das Kohlenpulver noch dabey ist, ohne allem Nachtheile dem stärksten, zum Kochen erforderlichen Feuer ausgesetzt werden. Sobald aber die Kohlen davon geschieden sind, muß man die dem Feuer nur schwach wiederstehlichen Laugen mit äußerster Gelindigkeit behandeln.

§. 34. Bey allen Kohlenversuchen, besonders aber denenjenigen, wo man nach geschehenem Versuche Vergleichungen, über die vorgegangene Veränderung der spezifischen Schwere, des Geruchs, Geschmacks nnd der Farbe anstellen will, ist es nöthig, von der durch gehörige Verdünnung zum Versuche schicklichgemachten Flüssigkeit vor Zumischung des Kohlenpulvers abzunehmen, um solches nach Beendigung des Versuchs dagegen halten zu können.

§. 35. Wenn man besonders wissen will, ob die Kohlen auf die Farbe eines Körpers einen Einfluß haben, darf man nicht sogleich das Gegentheil behaupten, wenn durch die erste Zumischung des Kohlenpulvers noch keine Abnahme der Farbe hervorgebracht wird. Die Auflösung kann vielleicht zur Aufnahme der erforderlichen Kohlenmenge nicht verdünnt genug gewesen seyn. Ehe man dahero ein entscheidendes Urtheil festsetzt, muß die Auflösung aufs höchste, doch so, daß die Farbe denen Augen noch kennbar bleibt, verdünnt, und die höchstmögliche Menge Kohlenpulvers zugesetzt werden. Giebt sich aber auch dann noch keine Veränderung der Farbe zu erkennen, so kann erst mit Gewißheit behauptet werden, daß die Farbe des untersuchten Körpers unempfindlich gegen die Kohlen sey.

§. 36. Die Beyhülfe des Feuers ist nicht zu allen Kohlenversuchen nothwendig. Man wartet zuvor ab, was die bloße kalte Zumischung bewirkt, und dann erst, wenn es die Umstände erfordern, wird Digestion und gelindes Kochen mit zu Hülfe genommen. Denn größtentheils wirken die Kohlen in sehr kurzer Zeit schon, durch die bloße kalte Zumischung und öfteres Schütteln.

§. 37. Es giebt Fälle, bey denen die Kohlen ohngeachtet der Gegenwart solcher Theile, auf welche sie wirklich eine Anziehungskraft äußern, in anderer Rücksicht schlechterdings unanwendbar

 sind,

sind: daher ist es allezeit besser, bey solchen Arbeiten im Großen, auf welche noch keine Erfahrung mit Kohlen gemacht ist, erst einen vorläufigen Versuch im Kleinen anzustellen.

Dieses sind ohngefähr die Hauptpunkte, für welche ich mir schmeichele, sichere Regeln angegeben zu haben; und ich hoffe, daß nunmehro bey genauer Befolgung derselben, nicht leicht Jemand seinen Entzweck, wie bisher geschehen ist, verfehlen werde. Ich muß jedoch gestehen, daß sich bey manchen Kohlenversuchen, gleich wie überhaupt bey allen chemischen Versuchen, noch unterschiedliche unvorhergesehene Fälle ereignen können, wo sich dann der Experimentator, durch eigene Einsicht und Nachdenken, zu helfen suchen muß.

Sollte ich jedoch in einigen Nebenbemerkungen geirrt haben, so bitte ich den geneigten Leser mir solches um so mehr zu Gute zu halten, als das Wesentlichste bey diesen meinen Entdeckungen zuverläßig keinem Zweifel unterworfen ist.

IV.



IV.

Nachricht von einem, in einer Höhle im Homberge, bey Würzburg gefundenen, natürlichen Salpeter; vom Hrn Prof. Pickel.

Da die vom Hrn Abbé Fortis im Neapolitanischen beobachtete Salpetererzeugung als eine sehr wichtige Entdeckung angesehen wird, so hoffe ich, es werde die Mittheilung einer ähnlichen in Franken Ihnen nicht unangenehm seyn. 6 Stunden von Würzburg am Maynfluß hinabwärts ist der Homberg, welcher nebst andern vorhandenen natürlichen Höhlungen, wegen der einen größern, die St. Burcardushöhle genannt wird, worinnen St. Burcardus eine lange Zeit wohnte und die deshalb durch ihn noch in der fränkischen Geschichte bekannt ist. Der Berg besteht aus einem lockern Kalk- oder Tufstein mit untermischten Schneckengehäusen, wie Sie aus diesem beyliegenden, vom benannten Berge ohnlängst abgebrochenem Stücke ersehen können. In denen Höhlungen, wo zwar die Luft, aber das Regenwetter nicht hineinkommen kann, bemerkte ich an diesem Tufsteine eine Salpetererzeugung, wie Sie dieses andere beyliegende Stück überzeugen kann. Ich gab einem Salpetersieder in der Nähe den Auftrag, von diesen salpeterreichen Steinen durch Wasser auszulaugen, und den aus der

abgerauchten Lauge abgesetzten Salpeter mir zu überbringen. Der Salpetersieder überbrachte mir 24 Pfund Salpeter, mit dem vertrauten Geständniß, daß er schon einige Centner aus diesen Steinen, (die er aber gegen alles Wissen und Willen Anderer, sich heimlich verschafte) gewonnen habe. Durch eine nochmahlige Auflösung und Anschießung erhielt ich sodann einen schönen Salpeter, nach beyliegender Probe.

Ich hielt es für wichtig, meinem Landesfürsten von dieser Beobachtung eine Anzeige zu machen, mit der Aeußerung meines Wunsches, daß man in dem Berge, (welcher frey und ohne Zusammenhang mit denen andern nahen rothen Sandsteinbergen ist,) die vorhandenen Höhlungen und Gänge durch den ganzen Berg führen mögte, um einen freyen Durchzug der Luft und mit diesem eine reichlichere Salpetererzeugung zu verschaffen. Mein Landesfürst, welcher auf die Benutzung vaterländischer Produkte sehr bedacht ist, freuete sich sehr, daß man nach meinem Vorschlage diese Gänge so leicht darstellen könne, wenn man nemlich die hiebey gewonnenen großen Tuffsteine, so wie die an der äußern Fläche des Berges zeithero abgeschlagenen Stücke, fernerhin um 23 Gulden die Ruthe, zu leichten Gewölben, Grottenwerken u. s. w. verkaufte; und wenn man will, auch die kleinen Abfälle durch das Brennen zu schönen Weiß für die Tüncher nach diesem beygelegten Muster, als einen andern gangbaren Handelsartikel verwende.

Im

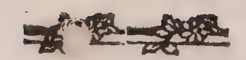
Im künftigen Frühjahre werde ich mit einem Bauverständigen dahin reisen, um die nöthigen Maaßregeln darüber zu nehmen, und ich werde nicht ermangeln, Ihnen von dessen Fortgange fernere Nachricht zu geben. Mit dem gereinigten Salpeter vom Homberger Tufstein will ich nächstens dasjenige weiter verfolgen, was ich schon mehrere Jahre her beobachtet und auch benutzt habe; ich bereite mir nemlich meine Lebens-, oder dephlogistisirte Luft auf die wohlfeilste Art, als ein Nebenprodukt bey der Bereitung der rauchenden Salpetersäure, und erhalte solche bey einem angebrachten pneumatischen Apparat in einer vorzüglichen Menge und Güte: zur Abbrennung des Stahls, des Phosphors, zur Darstellung einer Knalluft in der Verbindung mit der brennbaren Luft finde ich solche vortreflich: doch ich behalte es mir vor, über die Menge und Güte dieser Lebensluft, nach dem Eudiometer bestimmt, Ihnen genauere Nachricht zu geben.

V.

Ueber die Nohtwendigkeit einer chemisch-technischen Sprach-Veränderung, und ihre Gesetze; von D. L. Crell *).

Dem vierten Grunde nach, können die Sprachbenennungen zu ändern seyn, wenn man

*) Chemische Annalen. 1791. B. 1. S. 225.



statt der angenommenen, mehrumfassende und ihrer Natur nach beständige, Namen ausfindig machen kann.

Diesen Grund haben sich die Verfasser der neuen Sprache besonders zum Augenmerke genommen: aber ich getraue mich zu behaupten, daß er eben so gut bey der bisherigen gängigen Sprache beobachtet, nur anders, und dürfte ich wohl sagen, besser, angewandt sey. Beyde Rücksichten in der Bestimmung der Namen sind im Grunde ähnlich, aber diese zu erreichen, wählten sie nicht einerley Wege.

Der feste, am mehresten umfassendeste und zugleich beständigste Name ist der, welcher sich auf solche Eigenschaften der Dinge gründet, die unveränderlich sind, also die das Wesen und die, aus ihm herfließenden Eigenschaften betreffen. Das Wesen eines Dinges können wir entweder durch Vernunftschlüße, oder durch Erfahrung, oder durch beydes zugleich erkennen. Diese Wege haben in ihrer Art alle ihren Wehrt: aber sollen Benennungen von den, aus dem Wesentlichen fließenden, Eigenschaften hergenommen werden, die dauerhaft und nicht wandelbar sind; so müßen es besonders bey Wissenschaften, deren Gegenstände körperliche Dinge sind, nur solche seyn, die durch die bloße Erfahrung erkannt werden, weil wir, bey der Verborgenheit des innern Wesens der Körper, nur durch jene belehrt werden. Aber diese, zur wesentlichen Benennung nöthige Erfahrung, darf nur eine reine, und

durch

durch bloße unmittelbare sinnliche Wahrnehmung erhaltene, seyn. Bekannt genug ists nemlich, daß die zuverläßigste Quelle unsrer Kenntnisse aus dem richtigen Gebrauche unsern unverdorbenen Sinne entspringt; und daß die Sätze, die unmittelbar, und blos allein auf solchen sinnlichen Empfindungen beruhen, an sich durchaus unveränderlich sind. Dergleichen Sätze nennen wir sinnliche Wahrheiten oder reine Erfahrungen; von diesen unterscheiden sich sehr die gemischten: denn bey der gemischten Erfahrung liegt, außer der sinnlichen Empfindung, zugleich noch ein eingemischter Vernunftschluß zum Grunde. Daß z. B. die Vitriolsäure sauer sey, ist eine reine Erfahrung; daß sie aber aus dem Schwefel entstehe, der seines bindenden Phlogistons beraubt sey, oder, aus dem Elementarschwefel, der mit Säurestoff gesättigt ist, beydes ist nur gemischte Erfahrung. Jener unterliegende Vernunftschluß kann irrig seyn; entweder durch meine Art und Form der Schlüße, oder durch die Begriffe bey dem Schließen, welche entweder aus Unbekanntschaft mit der Masse der gleichzeitigen Kenntnisse fehlerhaft sind, oder die es noch durch folgende, mit den vorherigen nicht vereinbare, Entdeckungen werden. Daher wäre es, zur unabänderlichen Festigkeit der Namen, nach philosophischen Gründen, wohl nicht zu rathen, andere Namen zu geben, als die auf Eigenschaften aus reiner Erfahrung beruhen, weil jede andre Benennung, theils von allen gleichzeitigen, theils von nach-

 folgen-

folgenden, Gelehrten schwerlich angenommen werden mögten, indem ihre Schlüße, bey andern Vorstellungs- und Schlußarten, verschieden seyn werden, also ihnen auch andre Namen nöthig scheinen. Dahingegen bleiben die durch reine Erfahrung erkannten Eigenschaften, oder wahre Thatsachen, unveränderlich dieselben: also können auch die Namen, welche jene bezeichnen immer beybehalten werden; es mag das System, (oder die Ordnung reiner und gemischter Erfahrungen, Grundsätze und Hypothesen,) sich so sehr ändern, als es will. Im umgekehrten Falle sind sehr vielerley Benennungen derselben Substanz nacheinander möglich so wie sich neue Entdeckungen schnell einander folgen, oder die Art den Gegenstand anzusehen, sich verändern; und so mögte schwerlich ein Menschenalter nur einerley Kunstsprache fortdauren sehen *).

Bey

*) Wir sehen ja bey dem Vorschlage, neue auf wesentlich-geglaubte Eigenschaften beruhende Benennungen zu machen, wievielerley Arten derselben bereits erschienen sind, deren jede vorzüglicher vor der andern seyn sollen. So haben in der kurzen Zeit, außer den berühmten oben gedachten französischen Chemisten, Hr. Prof. Gadolin (Animadversion. in novam nomenclaturae chemicae methodum. Aboae 1788.) Hr. Doktor Hopson (a general system of Chymistry, digested and arranged with a particular view to its application to the arts: taken chiefly from the German of Mr. Wiegleb. Lond. 1789. 4°.) und ein Spanischer Chemist, Arejula (Journal de Physique A. 1788. M. Oct. pag. 262.) andre Benennungen angegeben: und wie viele sind nicht noch, aus ähnlichen Bewegursachen zu erwarten.

Bey der bisher gängigen chemischen Sprache hat man sich vorzüglich zur Bestimmung der Benennungen an die Eigenschaften aus reiner Erfahrung gehalten. Man zählt die sinnlichen Eigenschaften eines Gegenstandes auf, und schränkt den Namen des Dinges, den es schon im gemeinen Leben hat, oder den man ihm geben muß, auf die angegebenen Eigenschaften ein. So also z. B. ist Vitriolsäure, diejenige, welche mit der Kalkerde den Gyps, Flußspahtsäure, diejenige, welche mit eben derselben den Flußspaht macht. War nun vorher die Kalkerde, als eine solche beschriebene, welche im Feuer gebrannt, sich mit Wasser erhitzt, und sich darin auflößt; so sind diese Benennungen deutlich und umfassend, und sind keiner Aenderung fähig, in so fern sie wahre Thatsachen sind.

Auch die üblichen Zusammensetzungen sind eben so verständlich und auf jene unveränderliche Eigenschaften gegründet z. B. vitriolsaurer, flußspahtsaurer Kalk. Die neuesten Chemisten sind weiter gegangen, als ihre Vorgänger, und haben auch oft das innere Wesen in den Namen selbst einzuschließen gesucht. Sie gründeten sich aber dabey, wie der Augenschein zeigt, nicht blos auf reine Erfahrungen, sondern auf gemischte, (nicht also auf bloße Thatsachen, ob sie es gleich behaupten). So soll also nach ihnen z. B. acidum sulfuricum die Bedeutung haben, daß hierin der einfache Schwefel, durch das Oxygene (die Basis der Lebensluft) erst seine Säure erhalten

halten habe. Aber um dies zur völligen Gewißheit zu bringen, müßen erst 4 Dinge erwiesen werden 1) daß der Schwefel einfach, ein Element sey; 2) daß er unverändert in der Säure sey; 3) daß sich Lebensluft darin finde; 4) daß von dieser die Säure abhange. Diese vier Stücke lassen sich nicht zur sinnlichen Evidenz bringen: sie sind also keine wahren Thatsachen; sie beruhen größtentheils nur auf einer Reihe von Vernunftschlüßen, die entweder bey allen jetztlebenden Chemisten nicht überzeugend sind, oder wenn sie es auch wären, durch nachfolgende Entdeckungen umgestoßen werden können *): denn kann man uns

*) Daß der verbrennende Schwefel eben so wie der Phosphor, hernach als Säure sich zeige, ist reine Erfahrung; aber nicht, daß dies Element durch die aufgenommene Lebensluft sauer gemacht werde Es lassen sich diese Sätze nicht zur sinnlichen Evidenz bringen: es läßt sich nicht durch sinnliche Evidenz wiederlegen, daß im Schwefel (und Phosphor) eine Säure stecke, die blos mit brennbarer Luft vereinigt sey, die durch Brennen verjagt, umgeändert, oder verhüllt und unkenntlich gemacht werde; die durch ihre Entweichung von der Säure, es möglich mache, daß die Lebensluft, und die in ihr vorhandenen, oder neuerzeugten wäßrigen Theile, mit der Säure sich vereinigen, und den Abgang der so leichten, nur veränderten, oder der Luft und dem Wasser beygemischten, brennbaren Luft überflüßig ersetzen, und jeden Gewichtsverlust unbemerklich machen. Am allerwenigsten können die Antiphlogistiker die Möglichkeit läugnen, daß ein saurer Stoff durch brennbare

uns bürgen, daß unsern Nachfolgern durch uns, die Natur noch genauer zu zerlegen, benommen wäre? Wer hielt nicht bis vor wenige Jahre, das Wasser für ein Element? und doch halten es Viele jetzt für zusammengesetzt aus zwey Luftarten! Die sogenannte fixe Luft, oder die Luftsäure, soll aus Kohlen- und Säure-Stoff bestehen! wer kann den Kohlenstoff darin bis jetzt, den Sinnen darstellen! ob man ihn gleich so gewiß darin zu seyn annimmt, daß man der Oekonomie große Vortheile an Brennmaterialien daraus verspricht, wenn es je dahin kommen sollte, daß man aus dieser Kohlensäure, (welche in solcher Menge in der so ungemein häufigen, in großen Lagern sich findenden Kalkerde vorhanden ist,) ihren Kohlenstoff entbinden könne. Kann man also solchen angenommenen Stoff in der Luftsäure nur mittelbar zeigen; können also die unterliegenden Schlüße nicht allgemein überzeugend gemacht, können sie bezweifelt, wiederlegt, andere Folgerungen aus den zum Grunde liegenden Thatsachen gezogen werden; so stellen sich der Unveränderlichkeit, der auf jene Sätze gegründeten Namen, für jetzige und künftige Zeiten viele Schwürigkeiten entgegen: und eine technische Sprache körperlicher Gegenstände, sollte doch möglichst unveränderlich seyn, und

bare Luft ganz den Sinnen unkenntlich gemacht werden könne: denn das milde Wasser soll ja aus dem sauermachenden Stoffe, und brennbarer Luft bestehen, und wird diese abgeschieden jener sich äußern.



und also nur die Dinge aus unmittelbaren Thatsachen bezeichnen wollen.

Es versteht sich, hoffe ich, von selbst, daß man mir dessen allen unerachtet, nicht zutrauen werde, als wenn ich aus der Chemie alle Sätze ausschlöße, welche nicht unmittelbare Erfahrungen sind. Keinesweges kann dies meine Meynung seyn: denn in jenen zeigt sich oft am häufigsten der Scharfsinn und der vielumfassende Blick des Chemisten: sie geben auch zu manchen treflichen Versuchen und Erweiterungen der Wissenschaften sehr vorzüglichen Anlaß. Solche Sätze verdienen also einen vorzüglichen Platz in der Chemie: nur wünsche ich, daß dieselben nicht unmittelbar in die Kunstsprache, zur Bezeichnung sonst bekannter körperlicher Gegenstände, verwebt würden.

Und was kann denn auch wohl der Vortheil solcher, das angenommene Wesen der Körper ausdrückender, Namen seyn? daß etwa der Anfänger sogleich mit dem, (doch immer nicht völlig zu erweisenden) Wesen derselben bekannt werde? weiß dieser nicht mehr; so weiß er noch nicht viel, und kann bey der wenigen Kenntniß noch keinen Nuen daraus ziehen. Was frommt z. B. dem Anfänger, daß der Name der Vitriolsäure in Schwefelsäure umgeändert ist? daß er wisse, es enthalte Schwefel mit Säurestoff verbunden? gut: aber er kann dies noch nicht anwenden. Und ist der angehende Chemist schon weiter; so wird er diesen Satz auf andre Art doch schon, durch die

Be-

Beweise für denselben gefaßt haben, wenn ihn der Name auch nicht einschloß. Aber zugestanden, solche Namen erleichterten das erste Erlernen der Chemie; wird die Mühe, welche erspahrt wird, nicht vielfältiger noch dazu wieder nöthig seyn, daß nachdem er eine neuere leichte Terminologie lernte, er die alte schwerere auch nun noch fassen muß, weil wir doch der Schriften unserer älteren Vorgänger nun nicht ganz entbehren können, sondern sie auch studieren müßen. Er hat also dieselbe Mühe, (die sonst die Schüler von Scheele und Bergmann hatten) jene Sprache zu erlernen, und statt Erleichterung, nun noch die neue (sey sie auch immer so leicht und gut) die eben erfundene seiner Lehrer, noch oben drein zu lernen. Dieser Mühe muß sich denn jetzt auch jeder geübtere Chemist noch unterziehen.

Der fünfte Grund, durch kürzere Ausdrücke, weitläuftigere zu verdrängen, um sie leichter zu faßen, und zu behalten, scheint sehr für die neueste Kunstsprache zu reden. Aber hier soll und muß die Kürze doch wohl dann nur in Betracht kommen, wenn jene der Deutlichkeit nicht leicht nachtheilig werden kann. Bey der neuesten technischen Sprache aber hält es erstlich für den Geübten schon schwer, den richtigen Sinn so sehr ähnlich flektirter Wörter zu fassen: schwer also, bevor er zu unterscheiden und anzuwenden weiß, was phosphorus, phosphoricum, phosphorosum, phosphoras, phosphoris, phosphoretum

retum bezeichnen solle. Und versteht er es, versteht es sein Zuhörer eben so; wie leicht ists, daß er bey den ähnlichen Lauten sich unwillkührlich verspricht, oder der andre es, aus weniger gespannter Aufmerksamkeit, verhört; und welche Verwirrung in Fassung der Begriffe alsdann? Und wie viel leichter ist hier in schriftlichen Unterrichte, das Verschreiben, das Verdrucken, als bey der nach gängigen Sprache, wo man den Säuren der ersten Art, z. B. dem Acido phosphori, purum, dem andern phlogisticum (oder den Neuern zu gefallen, etwa imperfectius) beysetzt; statt Phosphis z. B. Sodae, potassae blos Soda, potassa, phosphorata sagt; statt Phosphas (wenn es dergleichen giebt, wie die Erfahrung noch entscheiden muß, Soda phosphorata phlogistica (imperfectior) das phosphoretum z. B. argenti, könnte man entweder argentum phosphoro mineralisatum, nennen; oder wenn dies abgekürzt werden sollte, vielleicht etwa phosphorosum oder phosphoreum, zum Unterschiede des in der Säure aufgelößten, oder des phosphorsauren Silbers zu wählen wagen. Die mehrere Weitläuftigkeit von ein paar Worten, kann mir wohl schwerlich (in Erspahrung von Zeit und Beschwerde im Ausdrucke) von so vielem Gewichte seyn, als die Deutlichkeit und Bestimmtheit von Begriffen und Ausdrücken, als die Hauptsache meiner Rede, welche bey der bisherigen Sprache ungleich weniger Gefahr läuft. Was hilft mir der kürzeste zusammengedrängteste Satz,

wenn

wenn ich ihn nicht ganz verstehe, oder mißzuverstehen sehr leicht Gefahr laufe.

Diese Untersuchung nach philosophischen, und wie ich hoffe, unpartheyischen Gründen über chemische technische Sprache, scheint also dahin auszufallen, daß die bisherige, gängige Sprache, so mancherley Vortheile habe, daß wir sie nicht ganz umzuändern brauchen; daß wir also wohl keiner neuen bedürfen: ja daß die vorgeschlagene neue, in sich selbst mancherley Schwürigkeiten habe, die ihrer Annehmung noch außerdem im Wege stehen mögten. Diese Verschiedenheit meiner Meynung von derjenigen so großen Männer, die sich damit beschäftigt haben, sie zu entwerfen, mindert indessen keinesweges die Verehrung, welche ich für ihre so mannigfaltigen Verdienste hege. Ich gestehe auch gern, daß ihre Aufmerksamkeit auf die Berichtigung dieses Theils der Wissenschaft, besondern Dank verdiene, in so fern sie die Vervollkommnung der Chemie zum Entzweck hat, welche durch eine feste, auf richtigen Gründen ruhende, Sprache auch erhalten wird. Ich leugne auch nicht, daß ich noch manche einzelne Benennungen in der bisherigen Sprache verändert wünschte, als z.B. nur die Schwefelleber (vielleicht Schwefelsoda, Potassa, soda, sulfurosa.) Auch könnte es wohl rathsam seyn, zur (sonst unschädlichen) Verkürzung, manche Namen daraus aufzunehmen: als statt alcali volatile, ammonia, T. ponderosa, baryta, T. aluminis, alumina, T. silicea, silica etc. ohne sonst beträchtliche Verände-



rungen in der bisher gängigen Sprache vorzunehmen.

Noch kann ich diesen Geenstand nicht verlassen, ohne meine Meynung über die Verschiedenheit zu sagen, die in der Anwendung der bisherigen Sprache statt fand. So sagt Bergmann, wenn er das sogenannte Glauberische Wundersalz bezeichnen will, vitriolsaure Soda. Einige glauben, besser sagen zu können, Sodavitriol; und diese Art der Bezeichnung, nach den Säuren, oder dessen Stelle vertretenden Theilen, ziehen auch die Verfasser der neuesten Kunstsprache vor. Sie sagen sulfis potassae, nicht Potassa sulfurica. Ob das eine oder andre den Vorzug verdient, muß aus der philosophischen Untersuchung des Gegenstandes entschieden, oder wenigstens wahrscheinlich gemacht werden können. Zwar scheinen die Säuren, und andre ihnen ähnliche Substanzen deshalb zu verdienen, zuerst, und als Nennwort gebraucht zu werden, weil man sie für den würksamern Theil halten kann, wenn man sie gegen ihre Basen z. B. alkalische Salze, Erden, Metalle, hält. Vielleicht aber hängt jene anscheinende größere Würksamkeit blos davon ab, daß wir ihre Elemente nicht in einem festen unmittelbahren physischen Zusammenhange unter einander antreffen; sondern diese schon physisch von einander getrennt sind, oder in einem schon aufgelößten oder durch jede Flüßigkeit so leicht auflößbaren, Zustande sich befinden. Dagegen muß, bey Erden und Metallen, erst der unmittelbare Zusammenhang ihrer Elemente aufgehoben

werden,

werden, welcher die Würksamkeit auf andre Körper hindert, weil ihre Verwandschaft und Anziehungskraft unter einander weit stärker ist, als gegen jede andre Substanz: sie müßen erst auf die eine oder andre Weise physisch getrennt, oder auflößlich gemacht werden. Die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthungen macht die Erscheinung der starkgeschmolzenen Phosphorsäure glaublich, welche bekanntlich als Glas, fast unauflößlich, und nicht sauer ist; die ihre Säure aber wieder zeigt, wenn sie mit Kohlenstaub zu Phosphor gemacht, und dieser verbrannt, oder jenes Glas in Alkali aufgelößt wird. Die Thätigkeit der metallischen Elemente, wenn sie nicht mehr physisch unmittelbahr zusammenhängen, scheint aus vielen Erscheinungen zu erhellen: z. B. die tödliche Würksamkeit des ätzenden Sublimats, da eben so viele Säure, (als in diesem tödtenden Quecksilber steckt, selbst nicht einmahl mit so vielem Wasser verdünnt, als die Auflösung des Sublimats erfordert,) ohne allen Schaden genommen werden kann. Ich erwähne die ätzende Kraft des salpetersauren Silbers (des Höllensteins), des essigsauren und weinsteinsauren Spiesglanzes (Brechweinstein) nur im Vorbeygehen. Vielleicht machen diese angeführten Umstände es schwer, über die ursprüngliche mehrere Thätigkeit der Säuren, oder ihrer Basen, zu urtheilen: gesetzt aber, diese Gründe wären dazu nicht hinlänglich; so ist doch, wenn beyde Theile verbunden sind, selten möglich, gewiß zu urtheilen, welches im Gemische das Vorzüglichere

 ist.

ist. Vielleicht finden sich aber noch andre Gründe, und diese scheinen mir in der Analogie der Sprache überhaupt zu liegen.

Es ist in den mehresten bekannten, und in Europa gängigen Sprachen, die Gewohnheit, die ihren guten philosophischen Grund in der Natur der Dinge hat, daß wenn wir zwey Ideen mit einander in Verbindung setzen, diejenige, als die hauptsächlichste angesehen, als Nennwort (Substantivum) allein, oder leitendes Nennwort (dirigens) gesetzt, die andre, als Beywort oder Substantivum directum gebraucht wird, wenn jene Idee mehr Gegenstände umfaßt, diese minder allgemein ist. So sagt man, die Hauptstadt, weil es eine Menge Städte mehr giebt, die nicht die vorzüglichsten, und der Sitz der Regenten sind, als das Gegentheil. Erb-Prinz, weil es weit mehrere Prinzen giebt, die die Herrschaft nicht erben: Staatsangelegenheit, Geisteswürde u. s. w. Zeigt sich dieses Verfahren in den Sprachen (wenn vielleicht nicht in allen, doch gewiß in den meisten) gleichförmig; so verdient es Entscheidungsgrund auch in der chemischen, technischen Sprache zu seyn.

Wenn ich in dieser Rücksicht jene oben angeführten beyde Benenuungsarten untersuche; so scheint mir diejenige den Vorzug verlangen zu wollen, wo die Basen als das Nennwort bezeichnet werden. Denn diese geben, der Anzahl nach, mehrere Produkte, als die Säuren. Denn wenn man z. B. die Verbindungen des Kupfers mit allen

Säuren,

Säuren, Alkalien, Oehlen, Schwefel, Arsenik, und mit andern Metallen, u. s. w. durchgeht; so sind diese an Anzahl weit überlegen, der Menge von Verbindungen, welche jede Säure, einzeln (selbst auch mit allen übrigen Körpern, die sich mit ihr vereinbahren lassen) eingehen kann. Auf diese Art ist also der Begriff der Basen von weitern und allgemeinern Umfange, weil sie sich mit viel mehreren Körpern verbinden können, als Säuren. Und so würde man also, die Benennungsart zusammengesetzter Körper, nach Bergmanns Methode, der Analogie zu Folge, beyzubehalten haben.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Herrmann in Cathrinenburg.

Seit der Zeit, daß Ihro Maj. unsere erhabene Kayserin, bey so vielen und so wichtigen Staatsgeschäften, sich dennoch auch mit Gegenständen der Mineralogie zu unterhalten geruhen, und selbst eine Art von Lieblingsunterhaltung daraus gemacht haben, hat diese eben so nützliche, als angenehme Wissenschaft eine Menge Beschützer und Liebhaber in Rußland erhalten. Viele Große und

und andere Personen besitzen bereits sehr kostbare Kabinette, und es ist kaum glaublich, mit welchem Eifer und Begierde (besonders vor etwa 2 bis 3 Jahren) die Mineralien dermahlen in diesem Reiche gesucht und gesammelt werden. Dadurch sind solche zwar ungemein, und zum Theil über ihren Werth vertheuert worden; aber die Wissenschaft kann nicht anders, als sehr dabey gewinnen. Was aber dieser zu noch viel größerm Vortheile gereicht, ist, daß itzt fast bey den meisten wichtigsten Bergwerken des Reiches nur solche Männer, als Befehlshaber angesetzt werden, die von Jugend auf, bey diesem Fache gedient, oder sich sonst hinlängliche mineralogische Kenntnisse erworben haben. Der Nutzen, welcher sowohl dem Reiche, als den Wissenschaften hieraus erwachsen muß, ist bereits sichtbar genug, und wird in der Zukunft ohne Zweifel noch viel beträchtlicher seyn. Wir können nun auch hoffen, die vorzüglichsten Gebirgsgegenden des weitläuftigen russischen Reiches genauer kennen zu lernen, als bisher möglich war. Zur Probe mag folgender Auszug aus einem Schreiben dienen, welches ich neulich von dem neuen Befehlshaber der nertschinskischen oder daurischen Bergwerke, Hrn Kollegienrath Barboth de Marny, zu erhalten, die Ehre hatte.

„„Je mehr ich Daurien kennen lerne, schreibt er, desto mehr muß ich mich über den sonderbaren Bau unserer Gebirge verwundern; und die Unordnung, in der sie liegen, die mannichfaltige Abänderung der Gesteinarten, der vielfältig unterbrochene

brochene Zusammenhang der Kette, die bald eine ganze, aber nur kurze Kette einnimmt, bald aber nur in kleinen Koppen ohne alle Verbindung erscheint, und die häufig hervorragenden und verwitterten und zerfallenen Granitkämme, beweisen in meinen Augen eine mächtige Revolution dieses Erdstrichs, und einen beynahe allgemeinen Einsturz der uranfänglichen Gebirge, wodurch die Flächen mit den gegenwärtigen neuen Bergen besetzt werden. Von einer Menge Zeugnissen eines gewaltigen Einsturzes der hiesigen Gebirge will ich nur den berühmten Tut-Chaltui anführen, wo die Aquamarine nicht brechen, sondern nur gefunden werden. Um aber Ihnen eine deutliche Vorstellung davon zu machen, muß ich etwas weitläuftig werden. Die Kette der Gebirge, die an dem westlichen Winkel des Baikals anstößt, theilt sich in zwey kleinere Ketten, von welchen die eine in einem ordentlichen Striche und Zusammenhange von da südostwärts bis an den Punkt streicht, wo der Argun in den Amur fällt, und die russisch-chinesische Gränze über das Gebirge gezogen ist. Von dieser Stelle kehrt die Bergkette gerade nach Süden, und geht in die Mangolarz, und an den Fluß Chailar fort. In diesem Granitgebirge, 414 W. von der nertschinskischen Haupthütte gegen über der Vorpostenwache Tschindant, liegt der auf Tungusisch also genannte Berg Tut-Chaltui; alles herum liegende Gebirge aber ist unter dem Namen Odontschelon bekannt. Jener ist nichts anders, als ein eingestürzter, sonst

augenscheinlich sehr hoch gewesener Granitberg, dessen Einsturz mitten in der Kette vielleicht vom Erdbeben, oder einer andern ähnlichen Ursache bewürkt worden ist. Die Gesteinart desselben besteht, so weit man bis itzt abgeteuft hat, aus einer unordentlichen Mischung großer und kleiner Stücke einer besondern Art Granit, mit oft eingesprengten Schwefelkiese, der viele einzelne Aquamarine (die mit einem harten und zinkischen Thone gebunden sind,) zerbrochene Aquamarindrusen auf einer quarzartigen Mutter, dergleichen Rauchtopasdrusen, Stücke von mit Zink gesättigten Thon, kleine Stücke silberhaltigen zinkreichen Bleyglanzes, und verwitterten Kalkstein enthält. Die ganze mit etwas Dammerde und wenig Gehölz bedeckte Stelle, bildet gegen die nordwestliche Fläche eine Art von Amphitheater, an welches die hohe Gebirgskette stößt, deren Gebirge meist aus einem groben, mit röthlichem Feldspathe gemischten Granite bestehen, die noch nicht untersucht sind. Aber in allen innerhalb des Amphitheaters abgeteuften Schürfen findet man das obbesagte Gemenge von Steinarten; hier in mehrerer, dort in geringerer, immer aber in ähnlicher Mischung, in welcher man noch nie einen Krystall oder Aquamarin ohne Bergart angetroffen hat; wohl aber finden sich dergleichen einzeln, und meistentheils rein, an einer Seite des Amphitheaters zwischen Stein und Rasen auf einen halben Fuß Teufe. — Nun auch noch ein Beyspiel von der unordentlichen Lage der daurischen

Ge-

Gebürgsarten: vier Werste von dem Hüttenwerke, wo ich wohne, gegen Osten liegt ein etwa 150 Faden hoher, mitten in einem Thale hervorragender Berg, der ziemlich sanft ansteigt, und dessen hervorstehender Kamm aus einem mit Bleyglanz eingesprengten Kalkstein besteht. Ich ließ daselbst schürfen, und zeigte dazu die westliche Seite des Berges an, wo ich auf den Kalkstein eine andere Bergart aufsitzend vermuthete. Ich befand mich bald zwischen dem Kalke und einem kalkschüßigen Hornsteine auf einer mit rothen eisenschüßigen feinen Thone angefüllten Kluft, die hin und wieder abgerundete Stücke Kalkstein mit eingesprengten Bleyglanze inne liegen hatte. Ich ließ diesen Hornstein untersuchen, fand ihn ohngefähr 20 Faden mächtig, und gegen das Thal zu mit einer Lage kalkartiger Breccien bedeckt, die sich abermahl mit einem derben quarzigen Kalkgestein bedeckt fand, und am Fuße des Gebirges einen feinen Thonschiefer über sich hatte. Gewiß eine sonderbare Lage von Gesteinarten in einem so kleinen, aus einer ebenen Fläche hervorragenden Berge! — Eben in dieser Gegend aber in einem andern Berge, bricht Kalkstein, welcher vielen feinen krystallisirten Schörl enthält; eine Art, die bey uns sehr selten ist. — An prächtigen Schaustufen fehlt es uns zwar hier, aber nicht an einer Menge der instruktivesten Gegenstände. Alle meine Beschreibungen würden nicht hinlänglich seyn, Ihnen einen vollkommenen Begrif von diesen Gegenden zu geben. Ich habe nun den



Anfang zu einer petrographischen Karte von Daurien machen lassen, welche vielleicht dazu dienen wird, den Naturforschern die Bahn zu brechen, die hiesigen Gebirge genauer zu untersuchen.""

Vom Hrn D. de la Metherie in Paris.

Hr. von Marum hat mir eine Abhandlung über den Zustand der durch die Elektricität getödteten Thiere gesandt. Er behauptet, daß der Funken auf die Art wirkt, daß er die Theile ihrer Irritabilität beraubt. Er unterwarf die Aale heftigen elektrischen Schlägen, und zergliederte sie hierauf sogleich, ohne daß er die geringste Reitzbarkeit bemerken konnte, ob man gleich sonst sehr wohl weiß, daß die Theile eines Aals, dem man den Kopf abgehauen hat, mehrere Stunden hernach ihre Reitzbarkeit besitzen. — Hr. D. Thouret hat gezeigt, daß das menschliche Gehirn von verscharreten Leichen, nach Verlauf einer gewissen Zeit, sich in eine Art von Wallraht umändert. Er vermuthet, daß dieser Wallraht, oder wenigstens die fette Substanz, welche ihr sehr gleich ist, allgemein in der thierischen Oekonomie verbreitet ist.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Die Versuche über die Metallität der einfachen Erden, habe ich nun schon vor 4 Wochen völlig

völlig geendigt, und bin so fest überzeugt, daß die Herren in Schemnitz und Wien sich haben täuschen lassen, als es gewiß ist, daß ich mit Versuchen für oder wieder die Metallität der Erden beschäftiget gewesen bin. — Ich habe nemlich zuletzt Versuche mit allen Erden und Salzen, die man in Schemnitz reducirt haben wollte, und zwar in Porcelainenen Pfeiffenköpfen, angestellt. Diese wurden in Kohlenpulver gepackt und mit Beinasche überdeckt, dem Schmelzfeuer meiner Esse übergeben. In allen Erden und Salzen fand sich kein Metall: dagegen waren die Kohlen mit kleinen Metallkönigen vermischt, und die äußern Tiegel an ihren innern und äußern Seiten, so wie auf dem frischen Bruche mit kleinen anziehbaren Königen, wie besäet.

Ich ließ diese Tiegel zerstoßen, die Metalltheile mit dem Magnete sammlen, und unter Beschickung mit Ilsemanns Eisenflusse zusammenschmelzen. Man erhielt so ziemlich große 14 bis 30 Gran wiegende Eisenkönige. Eben so verfuhr ich mit den anziehbaren, und nicht anziehbaren Königen, die ich aus den Kohlen gesammlet, von den Tiegeln, in den Erden u. s. f. gefunden hatte. Ich erhielt auch hier wahre und große Eisenkönige, wenn ich die erstern mit Ilsemannschen Fluß; Syderumskönige, wenn ich die letztern mit Borax beschickte.

Ich habe die sorgfältig bereitete Asche, von büchenen Kohlen mit Ilsemanns Fluß beschickt geschmolzen, und Könige erhalten. Ich habe Almeroder

meroder Tiegelthon, auch Tiegelpulver nach Rupprechts Art, auch auf Ilsemanns Methode beschickt, geschmolzen, und auch aus diesen Könige erhalten.

Ich habe endlich die anziehbaren und nicht anziehbaren Metalltheile mit Säuren, Reagentien u. s. f. geprüft, in jenen aber lauteres Eisen, in diesen Phosphorsäure und Eisen gefunden. Dies alles, dünkt mich, sind Thatsachen von der Art, daß sich gegen meine schon oft dagewesenen Behauptungen, nichts gründliches mehr wird einwenden lassen.

Die ganze Reihe meiner Arbeiten habe ich beschrieben, mit der Geschichte der Entdeckung selbst, und den Gegenerinnerungen — so weit diese bis zum 24. Februar bekannt waren — versehen, und lasse sie besonders abdrucken.

Vom Hrn Hassenfratz in Paris.

Hr. Gozeran hat ein Instrument ausgedacht, um die Zähigkeit des Gußeisens zu bestimmen, um die unnützen Kosten des Canonengießens zu erspahren, wenn der Guß überhaupt nicht die gehörige Zähigkeit hat. Seine Erfahrungen zeigten ihm, daß wenn man das Gußeisen noch einmahl im Reverberirofen schmelze, es zäher würde, und daß das mit gebrannten Steinkohlen bereitete Gußeisen, viel zäher war, als das mit Holzkohlen. — Hr. von Fourcroy hat uns eine Menge neuer Bemerkungen mitgetheilt, welche er bey der Zerlegung der thierischen Theile anstellte.

stellte. Eine der auffallendesten ist, daß man das reinste phlogistisirte Alkali erhält, wenn man Blut-Wasser, Häute, und Sehnen, mit Salpetersäure im Woulfischen Apparate destillirt. Hr. Hausmann bemerkte, daß die schicklichsten Körper, um beständige Farben auf Zeugen hervorzubringen, die Alaunerde und der Eisenkalk ist. — Nach Hrn Taylor drückt man die Desseins der Zitze in England auf die ungebleichten Zeuge, und bleicht sie hernach mit dephlogistisirter Salzsäure. — Hr. Berthollet giebt jetzt eben eine allgemeine Theorie der Färberey heraus. — Wir werden jetzt alle Monate ein Stück unserer Annalen herausgeben, um keine der einheimischen und auswärtigen Entdeckungen in der Chemie zu übergehen. — Um die dephlogistisirte Salzsäure zum Bleichen zu bereiten, ist ein gewisses Verhältniß der Theile nöthig, das Ihnen bekannt ist: ihre Stärke muß geringer oder größer seyn, nachdem das Leinen gröber oder feiner ist.

Vom Hrn J. F. B. Hasse in Hamburg.

Bey einer Beurtheilung der J. C. W. Remlerschen Tabellen, welche die Menge des wesentlichen Oehls anzeigen, nebst deren Verhalten gegen die rauchende Vitriol-, Salpeter-, und Salzsäure, in dem 9ten Stücke der allgemeinen Literatur-Zeitung 1791. S. 68. hat Hr. Recensent unter andern, von meinen chemischen Versuchen über diese nemliche Materie, welche im J. 1783. von

von mir angestellt, und in den neuen Entdeckungen in der Chemie (Th. 9. S. 38. ff.) abgedruckt worden, — entscheidend behauptet, daß meinen Arbeiten (chemischen Versuche,) nicht sehr zu trauen sey! — Und aus welchem Grunde? — weil dem Hrn Recens. seine ähnlichen Versuche, mit diesem Gegenstande und ächten Materialien, entgegengesetzte Resultate gegeben hätten! — Aber ist denn dieser Beweiß wohl so entscheidend? — wer bürgt uns denn für die Aechtheit seiner Materialien? — oder sind dessen Versicherungen so ausgemacht sicher? — Ohne also hierüber zu einer Fehde Anlaß zu geben, so habe ich nur blos meinen chemischen Freunden, und denen, die meine, gewiß nicht ohne beträchtliche Kosten angestellten Versuche einiger Aufmerksamkeit gewürdigt haben, zu sagen mich verbunden geglaubt, daß die mühsam aufgesuchten Quellen, woraus ich die zu den Versuchen verwandten Oehle zu schöpfen Gelegenheit gehabt habe, theils die ersten und besten, nemlich aus dem Lande selbst, waren, und daß sie theils von mir selbst bereitet gewesen sind: daher kann ich ihre Aechtheit versichern, auch für die Genauigkeit bey den Versuchen, die alle zweymahl wiederholt worden sind, stehen. Indessen werde ich mich in keinen weitern Streit hierüber einlassen, oder zu fernerer Antwort mich verbunden glauben.

Vom Hrn Schrader in Berlin.

Ich habe seit einiger Zeit die dephlogistisirte salzsaure Luft mit Weingeist zur Naphthe behandelt. Ich habe diese Luft so gerade zu in den verschiedensten Verhältnissen vermischt, und ich erhielt endlich nur eine, wie versüßter Salpetergeist riechende, Flüßigkeit, woraus sich durch Wasser einige unbeträchtliche saure Tropfen Naphthe zu Boden schlugen. Ich versuchte daher auf die bekannte Weise verschiedene Verhältnisse der Mischung aus Küchensalz, Braunstein, Vitriolsäure und Weingeist, und fand folgendes am besten, diese Salznaphthe auf diesem Wege zu bereiten.

Küchensalz, 8 Theile.
Vitriolsäure, 4 —
Braunstein, 4 —
Weingeist, 3 —

Hiervon erhielt ich durch Destillation eine etwas dickliche Flüßigkeit, woraus sich durch 2 Theile Wassers eine halbe Unze und sechzehn Gran Naphthe zu Boden schlugen; diese Flüßigkeit durch Destillation wieder entwäßert, gab noch einen Skrupel Naphthe. Hatte ich bey obiger Mischung 6 bis 8 Theile Weingeist genommen, so konnte ich doch nach wiederholten Destillationen über solche neue Salzmischungen nur 3 Unzen Naphthe erhalten. — — Ich füllte einst den übrigen Raum eines locker mit gespähnten gelben Wachse angefüllten Glases, mit einem Wasser, welches dem Raume nach $\frac{1}{2}$ Theil dephlogistisirte salzsaure

Luft

Luft eingesogen hatte, ließ dieses 14 Tage stehen, goß es ab, füllte wieder vom neuen Wasser zu, ließ dieses wieder 14 Tage stehen, ließ nun das Wachs im heißen Wasser zusammenfließen, und erhielt ein weißes Wachs, welches nur noch einen unmerklichen Geruch nach der Salzluft, u. noch nicht solche Härte, wie das gewöhnlich gebleichte, aber eine helle, eher ins gelbweiße fallende Farbe, als das gewöhnliche hatte; dessen Weiße gemeiniglich etwas ins blaugrüne fällt. Der Werth dieser kleinen weißen Wachsprobe nach dem Salzluftaufwand bestimmt, war nicht so groß als der Werth einer gleichen Menge gewöhnlich weißen Wachses. Ich weiß nicht, ob man dieses schon im Großen versucht hat. (Der Hr. Hofapotheker Meyer, dem ich diese Wachsprobe zeigte, hat sie aufbewahrt.)



Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm *).

VII.

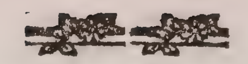
Versuche mit Wasserbley und der Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hjelm. Dritte Fortsetzung **).

Wasserbleykalk mit Platina.

Ehe ich in Gewißheit gesetzt wurde, daß der von mir gebrauchte Wasserbleykalk, mit so vielen fremden Beymischungen, als darin gefunden wurden, behaftet war, so waren verschiedene Versuche mit demselben und Platina angestellt, die ich hier auch zur nähern Aufklärung und Bestärkung der Wahrheit anführen will. So wie man die Platina hier gewöhnlich erhält, ist sie, unter andern, auch mit Eisentheilchen gemengt. Diese wurden durch Salzsäure weggenommen, dann

*) Konigl. Vetensk. Acad. Nya Handl. Tom. XI. för Manad. Ian. Febr. Mart. Ar. 1790.

**) S. chem. Annal. 1791. St. 3. S. 266.



dann 6 bis 8mahl frisch auf die nemliche Menge Platina aufgegossen und mit derselben gekocht, darauf die Platina abgesüßt und in einem Scherben ausgeglühet ward. Sie erhielt davon eine dunkle Farbe und verlohr 2 bis 3 vom Hundert am Gewichte.

G. Zu Versuchen mit derselben, wurde folgende Proben abgewogen und auf die beschriebene Weise gemengt und geschmolzen, zu welchen eben die Art Wasserbleykalk, als zu den ersten Versuchen mit Kupfer, genommen ward.

a. 16 Pf. Wasserbleykalk und 32 Pf. Platina.

b. 16 Pf. Wasserbleykalk und 64 Pf. Platina.

c. 16 Pf. Wasserbleykalk und 128 Pf. Platina.

Das erste und zweyte Gemenge war fest zusammengebacken und hatte eine länglichte flache Gestalt angenommen; aber das dritte war in Ansehung seines Raums noch wenig verändert, und hatte daneben einen geringen Zusammenhang. Sie wurden daher mehreremahle mit Beybehaltung der nemlichen Stellung in den Tiegeln, umgeschmolzen, ohne daß dadurch etwas, in Ansehung einer sichtbarern Schmelzung, ausgerichtet ward. Die Probe c. ward ganz leicht mit dem Hammer zerschlagen und zerfiel zu einem Staube. Die Platinaschuppen waren gleichwohl so angegriffen, und aufgelöset, daß sie ihre Gestalt verlohren hatten. Die bey der andern Probe hielten einige tüchtige Schläge aus, ehe sie barsten, und

und die Oberfläche gab dem Hammer nach, und ward eben, wie weiches Roheisen (nod satt Tarkjärn) zu thun pflegt. Im Bruche hatten sie eine hellgraue Farbe und ein stahlderbes Korn. Man durfte also nicht zweifeln, daß hier eine genauere Auflösung vorgegangen war, aber die Größe der Gemenge und Weite der angewandten Tiegel am Boden, mogten das Zusammenlaufen zu einem runden Korn verhindert haben.

H. Diesem Hindernisse einer vermutheten Zusammenschmelzung abzuhelfen, wurden nun kleinere Tiegel zubereitet, in welche

a. 15 Pf. Platina und 1 Pf. Wasserbleykalk, von der nemlichen Art, die zuvor gebraucht war.

b. 13 Pf. Platina und 3 Pf. Wasserbleykalk.

c. 11 Pf. Platina und 5 Pf. Wasserbleykalk,

auf gehörige Weise gemengt, eingetragen wurden.

Von diesen war a. schon zusammengeflossen, lag aber noch in einem länglichten Korne, welches brüchig, weiß im Bruche, und voll Höhlungen war; b. hatte eine kugelrunde Gestalt angenommen, war aber auswendig zackig und inwendig blasig (pullrigt) auch sehr brüchig. Letzteres gilt auch von c.; aber das war vollkommen rund und auswendig glatt und inwendig von allen das dichteste.

Dieses Verhalten stimmte zwar mit den Versuchen auf diesem Wege überein, welche in der zweyten Fortsetzung angeführt sind, und welche ohne so

 genaue

genaue Abwägung jedes Zusatzes angestellt wurden. Aber die Begebenheit selbst, mit ihren Umständen erwogen, fing an mir verdächtig zu werden, ob sie nicht auf einer beym Wasserbleykalke verborgenen Schwefelsäure beruhen mögte. Bey näherer Untersuchung verhielt sich dies nicht allein wirklich so, sondern man spürte auch einen merklichen Lebergeruch, wie Säure auf eines der erhaltenen Körner getröpfelt ward. Die Ursache der Entstehung läßt sich leicht aus der Weise erklären, wie der Wasserbleykalk bereitet ist, wie solches schon angemerkt worden ist. Inzwischen da sich die Leberluft, hier hat äußern können, so giebt dies eine Anleitung, sich vorzustellen, daß der Wasserbleykalk, welcher sich sonst mit dieser Luftart vereinigt, eine genauere Wiederherstellung zu einem Metalle erlitten, und sich in diesem Zustande mit der Platina, unter der Eigenschaft eines Rohsteins, vereinigt habe. Bey den vorhergehenden Kupferproben, welche mit demselben Wasserbleykalke geschmolzen waren, konnte auf diese Weise kein Lebergeruch entdeckt werden. Auch war derselbe zu diesen Versuchen mit mehrerer Auswahl, als zu den mit der Platina genommen worden.

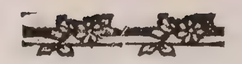
I. Mit einem, nach Hrn Scheelens Vorschrift bereiteten Wasserbleykalke, wurde ferner versucht, solchen mit Platina zusammenzuschmelzen, welches sich auch, wiewohl mit etwas größerer Schwierigkeit, thun ließ. Aber hier wurde kein Lebergeruch verspührt.

K.

K. Der mit Leinöhl zubereitete Wasserbleykalk wurde mit übergetriebenem Wasser gekocht, das die ersten mahle davon eine grüne Farbe erhielt. Endlich wurde das Wasser ganz klar abgehellet und die zurückgebliebene Wasserbleyerde sahe ganz weiß aus. Diese wurde noch einigemahle mit frischem Wasser gekocht, auf Seyhepapier geschüttet, daselbst noch weiter ausgesüßt, darnach getrocknet und geglühet. Mit solcher Wasserbleyerde wurden auch Versuche angestellt, sie mit Platina zusammen zu schmelzen. Sie zeigt dabey einige Geneigtheit zu einem Anfange von Vereinigung, und gab mit zugesetzter Säure annoch einen Lebergeruch. Ein Beweiß, daß Laugensalz und Vitriolsäure schwer von diesem Kalke zu scheiden sind, in welchem ebenfalls noch einiges unzerlegtes Wasserbley verborgen stecken mag.

L. Weiße, glänzende Blumen, welche von einem mit Leinöhl bereiteten Wasserbleykalke aufgetrieben waren, und dicht über demselben am Boden des Tiegels saßen, wurden ohne vorgängige Absüßung, zur Zusammenschmelzung mit Platina angewandt. Sie vereinigten sich auch wirklich mit derselben, indem die Versetzung alle Eigenschaften der vorigen hatte.

Hieraus ist also zu ersehen, wie hartnäckig diese Stoffe dem Wasserbleykalke anhängen und wie sorgfältig sie von demselben geschieden werden müßen, wenn der wahre Ausschlag durch dieselben nicht verändert werden soll. Zur weitern

Aufklärung werde ich noch einige Versuche mit dem Eisen anführen, welche die leichteste Weise der Entdeckung eines mit Schwefelsäure behafteten Wasserbleykalks durch die Eigenschaften anzugeben scheinen, welche das Eisen dadurch erhält, indem es rothbrüchig wird.

Wasserbleykalk mit Eisen.

Zu diesen Versuchen wurden die reinsten Eisenfeilspähne angewandt, welche von Arbeitern in Werkstätten erhalten werden konnten, und zu diesem Behufe darnach gereinigt wurden.

M. Von diesen wurden folgende Proben mit einem Wasserbleykalke versetzt und verblasen, welche durch Begießen mit Leinöhl zubereitet und darnach geröstet war.

a. 80 Pf. Eisenfeilspähne, und 20 Pf. Wasserbleykalk. Diese Probe gab ein länglichtes Korn, welches vom Drucke des darauf stehenden Tiegels, oben auf in der Mitte eine Vertiefung hatte. Es war sehr brüchig, im Bruche weißgelb, kleinblättrig, und schwarztüpflich, eins ums andre. Die Feile grif es nicht sehr an.

b. 95 Pf. Eisenfeilspähne und 5 Pf. Wasserbleykalk. Dieses Korn war auswendig sehr kiesig (Kisigd), machte Gruben in der Platte (auf welcher man es zerschlug) ehe es entzwey ging, war im Bruche grob, schuppig, schwarzgrau, schimmernd, mit einigen weißen Flächen an den Seiten. Die Feile nahm etwas von diesem Korne ab, und

ließ

ließ viele weiße Striche nach. Eine ähnliche wiederhohlte Probe verhielt sich eben so. Das davon erhaltene Korn wurde vom neuen geschmolzen, aber auswendig kiesigter, als zuvor; ob es nun gleich besser zusammenfloß, so daß die Schuppen klein, und der Bruch körnigter ward; die Farbe war schwarzgrau.

c. 90 Pf. Eisenfeilspähne und 10 Pf. Wasserbleykalk. Dieser König war nicht so hart und fest unter dem Hammer, als der nächstvorhergehende, im Bruche blättrig, weiß und dicht mit schwarzen Tüpfeln durchgesprengt. Er erhielt auch, wie die vorhergehenden, in Verlauf mehrerer Wochen keine Rostfarbe an der Luft. Die Feile wirkte auch nicht sonderlich auf denselben.

Alle diese Proben waren gut zusammengeflossen und genau mit einer ebenen Oberfläche gesammlet, welche jedoch oben auf stets ründlich und erhaben war. Vor dem Blaserohre flossen Stücke von diesem Eisen sehr leicht mit einem herumfahrenden Brausen und sprühten dabey viele weiße und rothe Funken von sich, je nachdem der Zusatz des Wasserbleykalks größer, oder geringer, gewesen war. Wird Säure darauf getröpfelt, so spürt man gleich eine Leberluft aufsteigen.

N. Der auf obgedachte Weise gereinigte Wasserbleykalk (K) ward zu folgenden Schmelzungen angewandt.

a. 80 Pf. Eisenfeilspähne, und 20 Pf. Wasserbleykalk. Das Korn war kleinkiesig (sma kisigt) reißbleyfarben an der Oberfläche, sehr brüchig, im Bruche gleichsam aus kleinen Würfeln zusammengesetzt, von einer weißgelb- und schwarzgrau schimmernden Farbe.

b. 95 Pf. Eisenfeilspähne und 5 Pf. Wasserbleykalk. Dieses hatte auch auswendig eine matte kiesige Reißbleyfarbe, und rund herum eine zähe Haut, wegen welcher es einige Schläge aushielt, ehe es zersprang. Der Bruch war gleichförmig, schwarzgrau und schimmernd, mit weißen hervorragenden Flächen durchgesetzt.

c. 90 Pf. Eisenfeilspähne und 10 Pf. Wasserbleykalk. Das Probekorn hiervon war dem nächstvorhergehenden ganz gleich und blos durch mehrere Brüchigkeit verschieden.

Vor dem Blaserohre flossen sie sämmtlich mit zischenden Funken, jedoch sehr kurz und spahrsam. Mit Säuren gaben sie keine Leberluft zu erkennen, und vom Magnete wurden sie, wie alle übrigen angezogen. Obenauf waren diese Körner auch rundlich und aufgeschwollen.

Wie ich zu solchen Zusammenschmelzungen einen nicht so gut ausgesüßten Wasserbleykalk anwandte, so wurden die Körner viel kiesiger, als sonst.

O. Statt der Feilspähne vom geschmiedeten Eisen wurden Gußeisen-Bohrspähne, von der Stückgießerey zu Hällfors, zu folgenden Schmelzungen genommen.

a. 80

a. 80 Pf. Bohrspähne und 20 Pf. Wasserbleykalk von der zu den Versuchen M. gebrauchten Art. Das Korn war langblättrig, weiß und grau getüpfelt.

b. 95 Pf. Bohrspähne und 5 Pf. Wasserbleykalk. Dieser König war feinkörnig, schwarzgrau und schimmernd.

c. 90 Pf. Bohrspähne und 10 Pf. Wasserbleykalk. Dies Korn war ziemlich gleich schwarz gesprenkelt (svartspruteg) auf einem weißen Grunde, wie durch ein Vergrößerungswerkzeug zu sehen war.

Was übrigens von den Proben der vorhergehenden Schmelzung (M) gesagt ist, gilt auch von jeder unter diesen, welche denselben entspricht.

P. Noch sind einige Versuche mit Zusammenschmelzung von Eisen und Wasserbleykalk gemacht, welche ich hier anführen will.

a. 16 Pf. Eisenfeilspähne und 16 Pf. etwas abgesüßter Wasserbleykalk. Dieser König wog 24 Pf., einige kleine ungerechnet, welche in dem Gestübe lagen. Er war auch ganz gut zusammengeflossen, mit einer sehr glänzenden und ebenen Oberfläche. Unter dem Hammer war er brüchig, im Bruche gleichförmig körnig und weiß von Farbe. Beym Auftröpfeln einer Säure gab er keine Leberluft, rostete aber schnell und stark. Vor dem Blaserohre geschmolzen, warf er häufige Funken von sich.

b. 8 Pf. Eisenfeilspähne und 16 Pf. Wasserbleykalk, welcher nach Hrn Scheelen's Vorschrift bereitet war. Diese Versetzung war auch gut zu einem runden Korne geflossen, welches sehr brüchig, inwendig weißer, als das vorhergehende, und grobkörniger im Bruche war. Beym Schmelzen funkte es stark, verrieth aber keinen Lebergeruch.

c. 8 Pf. Eisenfeilspähne und 4 Pf. unausgesüßte Wasserbleykalkblumen. Waren auch zu einem glatten und ziemlich glänzenden Korne zusammengeschmolzen. Es wog 10 Pf., und war hart und fest genug, im Bruche fein, stahlderb und dunkelgrau; rostete nicht an der Luft, aber nach aufgetröpfelter Säure spührte man einen Geruch von Leberluft. Vor dem Blaserohre floß es mit Blasen, wobey sich der Wasserbleykalk durch ein schweißendes Zischen vom Eisen schied, das jedoch dabey wenige Zeichen einiger weggesprüheter Funken gab.

Es schien also nicht viel daran zu fehlen, daß diese Versetzung reines Wasserbleymetall mit Eisen vereinigt hielt. So lange aber noch erweißlich Schwefelleber damit verbunden ist, kann man selbige nicht mit Gewißheit dafür ausgeben. Wenn diese Versuche indessen einen von fremden Stoffen verunreinigten Wasserbleykalk auszeichnen, so zeigen sie zugleich, was solcher für eine Wirkung aufs Eisen äußere; wie fern man aber sagen könne, daß das Wasserbleymetall an den veränderten Eigenschaften des Eisens einen Antheil

habe,

habe, solches mit Sicherheit auszumachen, wird in der Folge Gelegenheit vorkommen.

Mehrere Beweise dieser Art, zur Ueberzeugung, von der Unreinigkeit, welche ein, auf verschiedene Art bereiteter, Wasserbleykalk halten kann, anzuführen, ist wohl an und für sich überflüßig; da sich inzwischen Raum dazu findet und es zur Vergleichung mit den Zusammenschmelzungen des reinen Wasserbleymetalls einigen Nutzen haben kann, so will ich noch ein und anderes anführen.

Wasserbleykalk mit Braunsteinmetall (Manganesium).

Den reinsten strahligen Braunstein habe ich gebraucht, um mir einen Vorrath von eisenfreyen Braunsteinmetallkönig zu verschaffen, welcher darnach mehrere Wochen gelegen hat, ohne zu zerfallen. Die Weise, ihn zu erhalten, ist ehedem umständlich beschrieben, und will ich nun nur hinzufügen, daß mehrere kleine Antheile feingeriebenen und mit Leinöhl zu einem teigigen Klumpen gebrachten Braunstein wechselsweise übereinander gegen die Wände eines nemlichen Tiegels und mit eines Fingers dicken Kohlenstaube zwischen denselben eingelegt werden. Auf diese Weise erhält man mehrere und mehrentheils größere Könige, als von einem schwereren Klumpen, der größtentheils verschlackt wird.



Q. Zu der Zusammenschmelzung, die auf gewöhnliche Weise angestellt ward, wurden nun abgewogen.

a. 4 Pf. Braunsteinmetall und 1 Pf. Wasserbleykalk. Davon wurde ein rundes metallisches Korn erhalten, welches mit einer dunkelgrünlichen Schlackenrinde umgeben war. Wenn es gleich sonst gut geflossen hatte, so war doch die Farbe wenig anders, als beym Braunsteinmetalle allein; doch hatte es nun eine matte, weiße Farbe.

b. 4 Pf. Braunsteinmetall und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk, waren zu einem länglichten Korne zusammengeflossen, welches härter, als das vorige und viel weißer war. Die übrigen Könige vom Braunsteinmetall, welche ich vorräthig hatte, wurden mehr, oder weniger vom Magnete gezogen: daher ich mich derselben nicht gerne bedienen wollte, sondern

R. zu einem neuen Versuche die beyden vorhergehenden Proben (Q. a. b.) welche gepulvert, aufs genaueste 8 Pf. wogen, mit eben so vielem Wasserbleykalke mengte. Durchs Schmelzen ward ein rundes metallisches mit einer braungelben Schlacke umgebenes und durchgesprengtes Korn erhalten, das mit derselben 14 Pf. wog. Vor dem Blaserohre schäumte es und ward ganz und gar zu einer schäumigen, theils weißen, theils schwarzen, Masse. Das Boraxglas ward davon so, wie vom Braunsteine gewöhnlich, gefärbt.

Was-

Wasserbleykalk mit Gold.

Rollen von Scheidegold wurden zwischen Papier ganz fein zerschlagen.

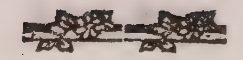
S. Mit diesem Goldpulver ward eine Zusammenschmelzung von

a. 15 Pfund Goldpulver und 1 Pf. Wasserbleykalk.

b. 14 Pfund Goldpulver und 2 Pf. Wasserbleykalk.

c. 13 Pfund Goldpulver und 3 Pf. Wasserbleykalk.

d. 12 Pfund Goldpulver und 4 Pfund Wasserbleykalk, angestellet, und solche auf einmal verblasen. Die erste Probe hatte zusammenzufließen angefangen, war aber brůchig unter dem Hammer und heller von Farbe, als Gold fůr sich. Die ůbrigen Proben zeigten die nemlichen Eigenschaften desto mehr, je stårker der Zusatz des Wasserbleykalks gewesen war. In eben dem Verhåltnisse waren sie auch geneigt, sich zu důnnen Platten auszubreiten, und nicht zu einem Korne zusammenzugehen. Dies gilt in Ansehung der Schmelzbarkeit, auch von andern Versetzungen, wenn gleiche Theile von beyden genommen wůrden. Sie gingen dann in důnne, zerbrechliche Scheiben, von einer sehr blaßgelben Farbe, zusammen. Vor dem Blaserohre schied sich das Gold mit einem schweißenden Zischen, jedoch ohne Funken, davon.



Wasserbleykalk mit Silber.

In reiner Salpetersäure aufgelößtes Silber ward mit Kupfer gefällt, mit warmen Wasser tüchtig ausgesüßt und getrocknet.

T. Von diesem Silber wurden zu solchen Versuchen, wie beym Golde erwähnt sind, Proben abgewogen und mit ihren entsprechenden Zusätzen von Wasserbleykalk gemengt, der in einen Scherben zu Blumen ausgewachsen war, welche von dem übrigen aufs genaueste abgesondert und gebraucht wurden. Dies hatte die Wirkung, daß das Silber bey kleinen Zusätzen von diesem Wasserbleykalk, mehr von seiner Geschmeidigkeit und Farbe, als unter den nemlichen Umständen das Gold, behielt. Wie gleiche Theile von jedem genommen wurden, wollte das Gemenge gar nicht fließen; es war ganz locker, ins Graue fallend und feinkörnig im Bruche; woraus man schließen konnte, daß diese Stoffe einander durchdrungen hatten und dieser Wasserbleykalk völlig rein war. Ist sein Zusatz beträchtlich, so fließt die Versetzung nicht vor dem Blaserohre, sondern das Silber saigert sich heraus. Sonst zischt sie auch und prasselt, wie beym Golde gesagt ist. Beym Abtreiben mit gekörnten Bley scheidet sich der Wasserbleykalk auf einmahl aus, und wird allmählich verzehrt. Eben so verhält es sich mit dem mit Wasserbley versetzten Golde. Wie dieses Silber in Salpetersäure aufgelöset ward, so blieb weißer Wasserbleykalk mit wenigem dunkleren, liegen.

Aber



Aber dies mag in Ansehung der Versuche auf diesem Wege genügen. Das Wasserbley ist überdem so selten zu erhalten, daß man bey seiner Erde alle Sparsamkeit anwenden muß. Mein Vorrath davon ist nicht groß; daher ich alle Sammler und Besitzer desselben ersuche, mich mit einem entbehrlichen Antheile zu bedenken.

Anzeige chemischer Schriften.

Grundriß der Mineralogie; entworfen von Joh. Friedr. Gmelin, K. Grosbr. Hofr., und der Heilk. Prof. zu Göttingen. Gött. 1790. 8°. S. 589.

Die sehr zahlreichen Entdeckungen sowohl in der Naturgeschichte, als in der Chemie in den letzten Jahrzehenden, sogar in den letzten Jahren, mußten nothwendig eine große Veränderung im Vortrage der Mineralogie bewürken. Dies bewog auch Hrn G. diesen Grundriß zu entwerfen, in welchem er alles Neuere an den gehörigen Orten beygebracht hat; so weit es die fast tägliche Erweiterung dieser Wissenschaft nur immer erlaubte. Manches, was Hr. G. nicht bemerkt hat, unterließ er vorsetzlich, theils, weil ein Grundriß nicht jedes, auch unwichtige, Detail, enthalten darf; theils weil manchen neueren Bemerkungen und vorgeblichen Entdeckungen (ohnerachtet

erachtet er hier auch die wichtigsten aufgeführt hat,) das Siegel der Zuverläßigkeit noch nicht aufgedruckt ist. Auch hat Hr. G. ebenfalls deshalb die Zweige der Mineralogie nicht von einander getrennt, (wie es wohl auf Bergakademien mit Recht geschieht, wo sich der Zögling ganz allein diesem Zwecke mehrere Jahre hindurch widmet,) da auf Universitäten die, dem Studium dieses Theils der Naturgeschichte gewidmete, Zeit zu eingeschränkt ist, um nicht, ohne Uebergehungen wichtigerer Zwecke, sich blos diesem zu widmen: (daher hat er z. B. die gemengten Gebirgsarten unter den übrigen Mineralien aufgeführt.) Auch noch jetzt ist übrigens die Grundlage eines Mineralsystems mit Schwürigkeiten verknüpft, so wichtig eine kunstmäßige Ordnung auch immer dem Anfänger seyn muß. Hr. G. hat bey der Eintheilung in Klassen und Ordnungen die chemische Zerlegung zur Grundlage gewählt; doch so, daß er bey den Ordnungen der Stein-, und Erd-Arten, nicht sowohl auf das Verhältniß der Menge von Bestandtheilen Rücksicht nahm, sondern mehr nach den hervorstechenden charakterisirenden Eigenschaften der Steinarten sich richtete. Die Eintheilungen in Gattungen und Arten hat er nicht mit methodischer Strenge durchgeführt, weil sie mißlicher und schwerer ist, als bey andern Naturreichen; auch manche Körper, nach ihrer Natur und ihrem Ursprunge, noch nicht in das völlige Licht gesetzt sind. Unter den Benennungen hat Hr. G. die gangbarste Deutsche gewählt, und ältere,

ältere, wenn sie besser oder eben so gut waren, mit Recht, neueren vorgezogen, da allerdings die Einführung neuer, nicht durchaus nohtwendiger Kunstwörter der Wissenschaften Fortgang mehr hindert als befördert: doch sind dieselben, als Synonimen mit angeführt. — Nach Anführung der allgemeinen Grundsätze, und der Bücherkunde, handelt Hr. G. von den Urstoffen der Mineralien, deren Bestandtheile ihm wahrscheinlich dieselben mit den belebten Körpern scheinen. Hierauf redet er von den bildenden und zerstöhrenden Kräften derselben, als der allgemeinen und besondren Schwere, der modificirten Anziehungskraft, und der Schnellkraft des Feuers, der Luft und des Wassers. Die natürlichste allgemeine Eintheilung der Mineralien giebt folgende Classen. I. Der Erd-, und Steinarten; unter welchen die erste 1) Ordnung die Talkarten ausmachen. Um nicht die bekanntesten Sachen zu wiederhohlen, wollen wir nur bey jeder Ordnung einige derjenigen anführen, die nicht alle Mineralogen zu einer und derselben Abtheilung zählen: zu der gegenwärtigen, die bittersalzerdigen Steine begreifenden, zählt Hr. G. auch den Strahl- u. Harz- (Pech-) stein, und den Chlorit. 2) Schwerarten. 3) Kalkarten: hier findet sich auch der Fadenstein, Tremolit, Stern- und Braun-Spath, die nicht aufbrausenden Arten, Gyps, Lasurstein, Flußspaht, phosphors. Kalkerde, Sedativspaht. 4) Thonarten: unter diesen die Pozzolanerde, die vulkanische Asche, Tras, Engl. Tripel, Wacke,

 und

und der wohl nicht wesentlich verschiedene Trapp.; der bald mit der Wacke, bald mit dem Trapp so ähnlich scheinende Basalt (über dessen Neptunischen, oder Vulkanischen Ursprung Hr. G. nicht entscheidet) die Laven, der Bims-, und Rheinl. Mühlen-Stein; der Pechstein, Weltauge, Opal, Zeolith, Säulenspaht, weiße Granaten, Schörlit, Glasschörl, Cyanit, Stangenschörl, Turmalin. 5) Kieselarten: die Edelsteine, der Olivin, Feldspaht, Granit, Holzstein, Porphyr, Achat, Zirkon, Bitter-, Gestell-, und Murkstein, die Metallmutter: zuletzt, unter den flüchtigen der Diamant. 6) Diamantspaht. Die IIte Classe sind die Salze: unter diesen vitriol. Weinstein, und -Salmiak, die salpetersauren Salze und Erden: das Sedativsalz u. s. w. III. Brennbare Mineralien: unter diesen Bergfett, Amber, Honigstein, Reisbley. 4) Metallische Körper, außer den gewöhnlichen, auch Wasserbley, Braunstein, Urarit und Wolfram. Von allen vorkommenden Mineralien sind die äußern Kennzeichen, sehr genau und sorgfältig, außer den Chemischen, angegeben, die Menge der verschiedenen Varietäten, nebst ihren Geburtsörtern, bemerkt, auch der Nutzen eines jedem im vielfältigen Verhältnisse angeführt; so wie man es von einem so ausgezeichneten Naturhistoriker und Chemisten, und dem Verfasser der Mineralogie, und dem Bearbeiter des Linneischen Mineralreichs nur immer erwarten kann.

C.

Journal

Journal der Physik; herausgegeben von D. Fr. Albr. Carl Gren, Prof. zu Halle J. 1790. Erster Band. Mit 5 Kupfertaf. Halle.

Dieser erste Band vom vorliegenden Journale, dessen Heft 1. 2. wir bereits Annal. J. 1790. B. 2. S. 73. angezeigt haben, ist mit dem dritten Hefte geschlossen, von dem wir noch die Anzeige zu machen haben. Unter den eigenthümlichen Abhandlungen I. kömmt zuerst Schreiben des Hrn Hofr. Mayer in Erlangen an den Herausgeber, über die negative Schwere des Phlogistons; worin Hrn M. des Hrn Herausgebers Theorie mit starken Gründen bestreitet. Diesen setzt Hr. G., in 2) den Bemerkungen des Herausgebers über vorstehendes Schreiben, viele Beantwortungsgründe entgegen, die wir aber nicht im Detail anführen werden, weil dieser Streit in dem zweyten Bande dieses so nützlichen Journals (welchen wir nächstens anzeigen werden) eine andre Wendung nimmt, wovon wir alsdenn reden werden. 3) Beschreibung einiger neuen Werkzeuge, zur Bestimmung der kleinsten Grade der Elektricität, vom Hrn Hofr. Bökmann. Es ist das vom Hrn Bennet, das Hr. B. in einigen Stücken noch besser eingerichtet hat: letzterer beobachtete unter andern die Elektricität verschiedener flüßiger Materien bey dem Verdampfen, und fand sie negativ: bey dem Efferveseiren und Solviren, war es sehr merkwürdig, daß die Elektricität bey Versuchen in freyer Luft pflegte positiv, im Hause

 negativ

negativ zu seyn. Noch gedenkt auch Hr. B. noch verschiedener Umstände von Hrn Cavallo's Collektor. 4) Erklärung (nebst Kupfertafel) des in Heft 2 beschriebenen Apparats zur Beobachtung der Luftelektricität, die keinen Auszug verstattet. II. Auszüge und Abhandl. aus den Denkschriften der Societäten und Akademien der Wissenschaften; und zwar den Phil. Transaktionen, 1) Blagden über das Vermögen verschiedener Substanzen, den Gefrierpunkt des Wassers tiefer herabzubringen. 2) Priestley, über den sauren Grundstoff, die Zersetzung des Wassers, und das Phlogiston. 3) Austin über die Bildung des flüchtigen Laugensalzes, und die Verwandschaften der phlogistisirten und leichten entzündbaren Luft. 4) Walker über die Hervorbringung einer künstlichen Kälte. III. Auszüge aus Rozier's Journal und den Pariser Annalen: 1) über die Salpetersäure vom Hrn Keir. 2) Saußüre Beobachtungen auf dem Col du Geant. 3) Saußüre, des Sohns, Zergliederung des Sappare. 4) Cazalet von einer neuen Luftpumpe. 5) Berthollet über das Bleichen durch Salzsäure (Fortsetzung) 6) Chaptal über Verfertigung guten glasurten Töpferguts. 7) Dorthes über einige Einwirkungen des Lichts in verschiedene Körper. IV. Litterarische Anzeigen. 1) Bökmanns kl. Schriften B. 1. 2) Fourcroy Elem. d'histoire nat. et de Chim., et Supplement etc. 3) Lavoisier Traité de Chim. 4) Gütle Beschreibung verschiedener Elektrisirmaschinen zum Gebrauch

brauche für Schulen. 5) Hagens Grundriß der Experimentalchemie. 6) Cotte Memoires sur la Meteorologie. — Den Beschluß machen Preisaufgaben und Nachrichten. — Der innere Wehrt und die Nutzbarkeit dieses physischen Journals ergiebt sich den kundigen Naturforschern von selbst, und bedarf keines weitern Lobes.

C.

Chemische Neuigkeiten.

Die Fürstl. Jablonowskysche Societät der Wissenschaften giebt folgende Preißfrage auf: „„wie kann man die specifischen Schweren und Elasticitäten der verschiedenen Luftgattungen zuverläßig bestimmen?"" Man verlangt zugleich die Angabe und den Gebrauch hierzu dienlicher Werkzeuge; zugleich mit in Rücksicht auf die Umstände, die auf die Veränderung des Volumens dieser Luftgattungen Einfluß und Beziehung haben, nebst verschiedenen Resultaten und ihrer Vergleichung mit dem, was andre bereits gefunden haben. Der Preiß ist 24 Dukaten, die Schriften müßen mit Schluß des 1791. Jahres eingesandt werden.



Die Gesellschaft zur Aufmunterung der Manufakturen in London hat auf die beste Methode einer leichten Scheidung des vegetabilischen und mineralischen Alkalis von einander und von andern Salzen den Preiß von 50 Pf. Sterling gesetzt.

Pränumeranten-Verzeichniß.

Se. Kayserl. Königl. Maj., Leopold II.

Se. Durchl., Friedrich Carl, Erbprinz zu Schwarzburg-Rudolstadt.

Se. Durchl., Fürst Poniatowsky, Großschatzmeister des Großherzogthums Litthauen, Generallieutenant der Kron-Armee 2c.

Se. Durchl., Prinz Georg von Waldeck.

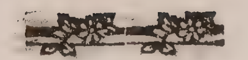
* * *

Herr Bergrath Abich in Schöningen.
- = Prof. Abildgaard in Coppenhagen.
- = Direktor Achard in Berlin.
- = Commissair Amelung zum grünen Plan.
- = Andreä, Apotheker in Hannover.
- = Aschenborn, Apotheker in Berlin.
- = Bachmann, Provisor in Obernkirchen ohnweit Bückeburg.
- = Backhaus, Provisor in Berlin.
- = Bänteln, Apotheker in Bern.
- = Bärensprung, Apotheker in Berlin.
- = Jos. Banks, Baron., Präsid. d. K. Societ. der Wissensch. in London.
- = Becker, Apotheker in Braunschweig.
- = C. P. D. Beckerhinn, d. Arzneygel. Befl. in Straßburg.
- = Hofrath Beireis in Helmstedt.
- = Assessor Bell in Berlin.
- = v. Beroldingen, Domherr in Hildesheim.
- = Beyer, Bergmeister und Bergamtsassessor in Schneeberg.

Herr

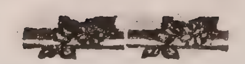
Herr Beyer, Apotheker in Berlin.
Die Bibliothek der K. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.
Die Churfürstl. Bibliothek zu Dresden.
Die Magliabecchische Bibliothek zu Florenz.
Herr Bietzker in Oebisfelde.
= Bischoff, d. Pharm. Cand. in Hameln.
= Blume, Apotheker in Slawe.
= Hofr. Blumenbach in Göttingen.
= Borges, d. A. W. Dokt. in Braunschweig.
= Boving, Apotheker in Jütland.
= Brande, Hofapotheker in Hannover.
= Braun, der Pharm. Cand. in Nürnberg.
= Univers. u. Rathsapoth. Brockmann in Rinteln.
= Leibmedikus Brückmann in Braunschweig.
= Bruel, Hüttenreuter in Cellerfeld.
= Brun, Apotheker in Güstrow.
= D. Brugnatelli in Pavia.
= Bergrath Buchholz in Weimar.
= Bühring, Apotheker in Burgdorf.
= Bürger, Chirurgus in Burgdorf in d. Schweitz.
= Hofrath Büttner in Jena.
= v. Carnap, in Elberfeldt.
= Cavendish, Esq. in London.
= Christiani, der Pharm. Befl. in Kiel.
Churfürstl. Consilium medicum in Düsseldorf.
Herr Couret, der Pharm. Befl. in Kempten.
= Cretschmar, Apotheker in Elberfeld.
= D. Curtius in Lübeck.
= Doktor Dehne in Schöningen.
= Geh. Hofr. u. Präsident v. Delius in Erlangen.
= Demler, d. A. W. Befl. in Tübingen.
= Dempfwolf, Apotheker in Lüneburg.
= Develey aus Yverdon.
= Didrichsen, Sekretair der Kön. Dän. Landhaushaltungsgesellschaft in Coppenhagen.
= Dönch, der Pharm. Cand. in Hannover.
= Bergrath Döring in Düsseldorf.

Herr



Herr Döring, Schichtmeister und Bergverwalter in Oberkaltenburg.
- D. Ebeling in Lüneburg.
- Jes. Ebenberger, Apotheker in Prag.
- Licentiat Ehrmann, Lehrer d. Physik in Straßb.
- Obrister v. Erlach, Freyherr v. Spitz, Moosseedorf und Hoofwyl in Bern.
- Ehmke in Stolpe.
- Evenius, Apotheker in Nischneynovogrod.
- Fiedler, Apotheker in Cassel.
- J. D. S. Förchtl, Apoth. in Cölln am Rhein.
- Prof. Fuchs in Jena.
- Gadolin, Prof. in Abo.
- Gärtner, der ältere, Apoth. in Hanau.
- Gärtner, der jüngere, Apoth. in Hanau.
- Assessor Gahn in Stockholm.
- J. C. Gäuke, d. Pharm. Befl. in Polnisch-Lissa.
- Gaupp, Apotheker in Kirchheim.
- Gebeler, Apotheker in Wellsrode.
- Apoth. Gehrt in Altona.
- Graf v. Gesler in Berlin.
- Geutner, der Pharm. Befl. aus Königsstein.
- Geh. Rath u. Großvoigt, Freyherr von Geyer in Düsseldorf.
- Baurath und Salinen-Direktor Glenk in Weisbach.
- Glendenberg, Apotheker in Schwerin.
- Hofraht Gmelin in Göttingen.
- Dokt. Gmelin in Tübingen.
- Dokt. Gmelin in Heilbron.
- Gmelin, Hofapotheker in Stuttgart.
- Dokt. Gönner in Berlin.
- Göttling, Prof. in Jena.
- Gebr. Grabenhorst in Braunschweig.
- Graberg, Ober-Apotheker in Braunschweig.
- Prof. Gren in Halle.

Herr



Herr Prof. Groschke in Mietau.
- Grönlund, Apoth. beym Friedrichs-Hospital in Coppenhagen.
- Hofrath Gruner in Jena.
- Hagen, Apotheker in Coppenhagen.
- Hannesmann, Buchhändler in Cleve.
- Geh Rath v. Hardenberg Exc. in Anspach.
- O. B. R. v. Hardenberg in Berlin.
- Hofapoth. Harsleben in Potsdam.
- J. F. B. Hasse, Apotheker in Hamburg.
- Chr. Hasse, Apotheker in Hamburg.
- Cammerherr und Stallmeister Hauch in Coppenhagen.
- Hausmann in Colmar.
- Hecht, Apotheker in Straßburg.
- Hellwig, Apotheker in Stralsund.
- Dokt. Hempel in Helmstedt.
- Hennemann, Sanitätsrath in Schwerin.
- Bernh. Herget, d. A. W. D. nnd Lehrer der Chemie in Prag.
- Dokt. Hermbstädt in Berlin.
- Prof. Herrmann in Straßburg.
- Provisor Herrmann in Zerbst.
- Apoth. Hiepe in Wetzlar.
- Heyer, Apotheker in Braunschweig.
- Prof. Hildebrandt in Braunschweig.
- Höfer, Apotheker in Gandersheim.
- Hofmann, Apoth. in Leer in Ostfriesland.
- C. A. Hoffmann, Provisor in Weymar.
- Ignat. Holz, Apotheker in Prag.
- Freyherr v. Hompesch, Domherr in Düsseldorf.
- Honig, Kammerbaumeister in Schöningen.
- Dokt. Höpfner in Bern.
- Höpfner, Apotheker in Bern.
- Hummel, Kaufmann in Helmstedt.

Herr



Herr v. Jenners, Alt-Landvoigt von Bipp, Mitglied des großen Raths in Bern.
- Ilisch, Apotheker in Riga.
- Berg-Comm. Ilsemann in Clausthal.
- Ingwersen, Apoth. zu Friedericia in Jüttland.
- John, Apotheker in Anklam.
- F. W. S. Kähler, der Pharm. Befl. in Frankfurth am Mayn.
- Berg-Assessor, D. Karsten in Berlin.
- Keber, Kaufmann in Berlin.
- Keidel, der Pharm. Befl. in Halle.
- Kels, d. A. W. Befl. in Göttingen.
- Hof Cammer-R. Kern in Anspach.
- Kessel, d. A. W. Befl. in Berlin.
- Keyser, Apotheker in Detmold.
- Kirwan, Esq. in Dublin.
- Professor Klaproht in Berlin.
- Klewitz, Kriegs- und Dom. R. in Magdeburg.
- Klockmann, Apoth. in Schwerin.
- Prof. Klügel in Halle.
- Knorre, Münzmeister in Hamburg.
- Koch, der Pharm. Befl. in Bremen.
- Apotheker Kohl in Halle.
- B. Kohl in Osterholz.
- A. Nowohradsky, Graf von Kollowrath, Kays. Mayl. wirkl. Kämmerer, auch wirkl. Geheime Rath Exc.
- Apoth. Kopp in Würzburg.
- Apotheker Köster in Münden.
- Doct. Kramer in Halberstadt.
- Prof. Kratzenstein in Coppenhagen.
- Apotheker Krüger in Lüneburg.
- Kücke, der Pharm. Cand. in Hannover.
- F. G. Kunhardt, d. Pharm. Befl. in Frf. a. M.
- Doct. Kunsemüller in Hamburg.
- Doct. Kurella in Berlin.
- Doct. Lammersdorf in Hannover.

Herr

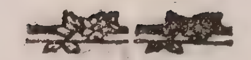
Herr Lang, Apotheker in Stuttgart.
" Lange, d. Pharm. Besi. in Frankf. an d. Oder.
" Doct. Langguth in Cöthen.
" Prof. Langguth in Wittenberg.
" Lasius, Ingenieur-Lieutenant in Hameln.
" Prof. Leonhardi in Wittenberg.
" H.R. Lichtenberg in Göttingen.
" Prof. Lichtenstein in Helmstedt.
" Lieber, der Pharm. Cand. in Hamburg.
" Lowson in Coppenhagen.
" Luck, der Pharm. Besi. in Berlin.
" Registrat. Lunde in Clausthal.
" Lystager, Apotheker in Jütland.
" Mähl, Rathsapotheker in Rostock.
" Manthey, Lektor der Chemie in Coppenhagen.
" v. Manuel, Gen. Commiss. des Freystaats Bern.
" Martin, Apotheker in Straßburg.
" Masch, Apotheker in Stolpe.
" Bergdrost v. Meding in Clausthal.
" Megenhard, Apotheker in Tutlingen.
" Meyer, Hofapotheker in Stettin.
" Meyer, Apotheker in Neustadt am Rübenberge.
" Meineke, d. A. G. Candid. in Hildesheim.
" Mertens, Apotheker in Berlin.
" Doct. de la Metherie in Paris.
" Michaelson, Apotheker in Demin.
" Möhring, Apotheker in Berlin.
" Hofrath Mönch in Marburg.
" Morell, Apotheker in Bern.
" de Morveau, Gener. Advokat beym Parlem. in Dijon.
" Dr. Mühlenbein in Königslutter.
" Muhle, Apotheker in Harburg.
" Muhlenstedt, Apotheker in Coppenhagen.
" Müller, Apotheker in Braunfels.
" Müller, Apotheker in Schöningen.
" Mukey, Apotheker in Bern.

Herr



Herr Dokt. Mumsen in Coppenhagen.
= Hofrath Murray in Göttingen.
= Murray, der Pharm. Befl. in Hameln.
= Rentschreiber Muus.
= Oberbergfakt. Nauwerk in Dresden.
= Apoth. Neuber in Frankfurt.
= Graf Carl von Nesselrodt in Düsseldorf.
= Nestler, Apotheker in Straßburg.
= Nicolai, Buchhändler in Berlin.
= Niedner, Apotheker in Stettin.
= Dokt. Nose in Elberfeld.
= Osterdinger, Apotheker in Balingen.
= Pabst, Apotheker in Riga.
= Palm, Apotheker in Edingen.
= Dokt. Panzer in Nürnberg.
= Pavonarius, Apotheker in Stade.
= Peckel, Apotheker in Kongsberg.
= Apoth. Pfaff in Steinfelde.
= Pflugmacher, der Pharm. Cand. in Coppenh.
= Prof. Pickel in Würzburg.
= Piepenbring, der Pharm. Cand. in Pyrmont.
= Prof. Plouquet in Tübingen.
= Geh. Rath v. Praun Exc. in Braunschweig.
= Raspe in Cornwall.
= v. Rheden, Geh. C=R. u. Bergh. in Clausthal.
= Geheim. O=B=R. von Rheden in Breslau.
= S. A. Reinhold in Barmen.
= Hofapotheker Reitz in Anspach.
= Retz, Prov. bey der Kays. Feldapotheke in Prag.
= Geh. Rath Dokt. Reuß in Bruchsal.
= Prof. u. Leibmed. D. C. G. Reuß in Stuttgard.
= J. J. Reuß, Stadtphysikus in Stuttgard.
= Prof. Reuß in Tübingen.
= Dokt. und Prof. Richter in Halle.
= Rieken, der Pharm. Befl. in Jewern.
= Rieß, Berg= und Hüttencommissair in Bebra.

Herr



Herr Riehtsahl, Gouverneur beym Herrn Graf
Gallisch in Prag.
= Rißler, Apotheker in Mühlhausen.
= Bergcad. Rollmann zu Königsborn bey Unna.
= Graf Romanzow, Exc. Kays. Gesandter im
Ober= und Niederrheinschen Kreise, in Frkf.
= Finanz=R. Römer in Braunschweig.
= Conferenz-R. u Prof. Röttboll in Coppenhagen.
= C. A. Rößler, K. K. Bergrath in Prag.
= Hofapoth. Rückert in Ingelfingen.
= Apotheker Ruge in Neuhaus.
= Dokt. Sallmuth in Köthen.
= Salzwedel, Apotheker in Frankf. am M.
= Sander, Universitäts=Apotheker in Göttingen.
= Prof. v. Saußüre in Genf.
= Kaufmann Schaarup in Coppenhagen.
= Rathsapoth. Schacht in Quedlinburg.
= Hofmedicus Scherf in Detmold.
= Schiller, Apoth. zu Rothenburg a. d. Tauber.
= Dokt. Schlender in Insterburg.
= Baudirektor Schloenbach in Pr. Minden.
= Schmidt, Cassier bey des Herrn Grafen von
Kolowrath Exc. in Prag.
= Hofrath Schnizlein in Anspach.
= Medicinal-Assess. Schöller in Düsseldorf.
= Hauptmann von Schönermark in Berlin.
= Schönwald, Apotheker in Elbing.
= Hofrath u. Militairmedik. Schöpf in Erlangen.
= Cammerrath v. Schrader in Braunschweig.
= Hofrath Schreber in Erlangen.
= Schwarze, Apotheker in Buttstedt.
= Apoth. Schwenke in Lichen.
= Seidenburg, Apotheker in Berlin.
= Seidensticker, der Pharm. Cand. in Wolfenb.
= Bergrath Selb in Hausach.
= Prof. Selle in Berlin.
= Seyler, Apotheker in Hannover.

Herr Siccherer, der Pharm. Befl. in Frankf. a. M.
- Siegel, Apotheker in Veyhingen.
- D. Siemerling, Landphysikus in Urich.
- Oberjägermeister v. Sierstorph in Braunschw.
- Simon, Apotheker in Colmar.
- Hofrath Sommer in Braunschweig.
- Spalkhaver, Apoth. in Itzehoe.
- Spielmann, Apoth. in Straßburg.
- Geh. Oberbergr. von Stein in Wetter.
- Steubel, in Eßlingen.
- Prof. Storr in Tübingen.
- Hofrath Stosch in Berlin.
- Prof Struve in Lausanne.
- Prov. Stucke in Arolsen.
- Studer, Hospitalprediger in Bern..
- Hofrath Succow in Heidelberg.
- Tiele, der Pharm. Cand. in Bremen.
- Tichitz, Apotheker in Prag.
- Tiemann, der Pharm. Befl. in Stettin.
- Cammer-Comm.-R. Tornesi in Bayreuth.
- Viceberghauptm. von Trebra in Clausthal.
- Tychsen, Apoth. zu Kongsberg in Norwegen.
- Uhlendorf, d. Pharm. Cand. in Bentheim.
- Raph. Unger, Kays. Biblioth. in Prag.
- Faktor v. Uslar, in Clausthal.
- Sam. Vaughan, Esq. in Philadelphia.
- K. Grosb. Berghauptm. v. Veltheim in Harbke.
- K. Preuß. Bergh. v. Veltheim in Rothenburg.
- Bergsekretair Voigt in Weymar.
- Voigt, Apotheker in Erfurt.
- Volkmar, Bergschreiber in Goslar.
- Hofapoth. Wabst in Braunschweig.
- Dokt. Wachter in Bernburg.
- Walz, Apotheker in Stuttgard.
- Wegely, Kaufmann in Berlin.
- Aug. H. Fr. Wegener, d. R. Befl. in Braunschw.
- Prof. Weigel in Greifswalde.

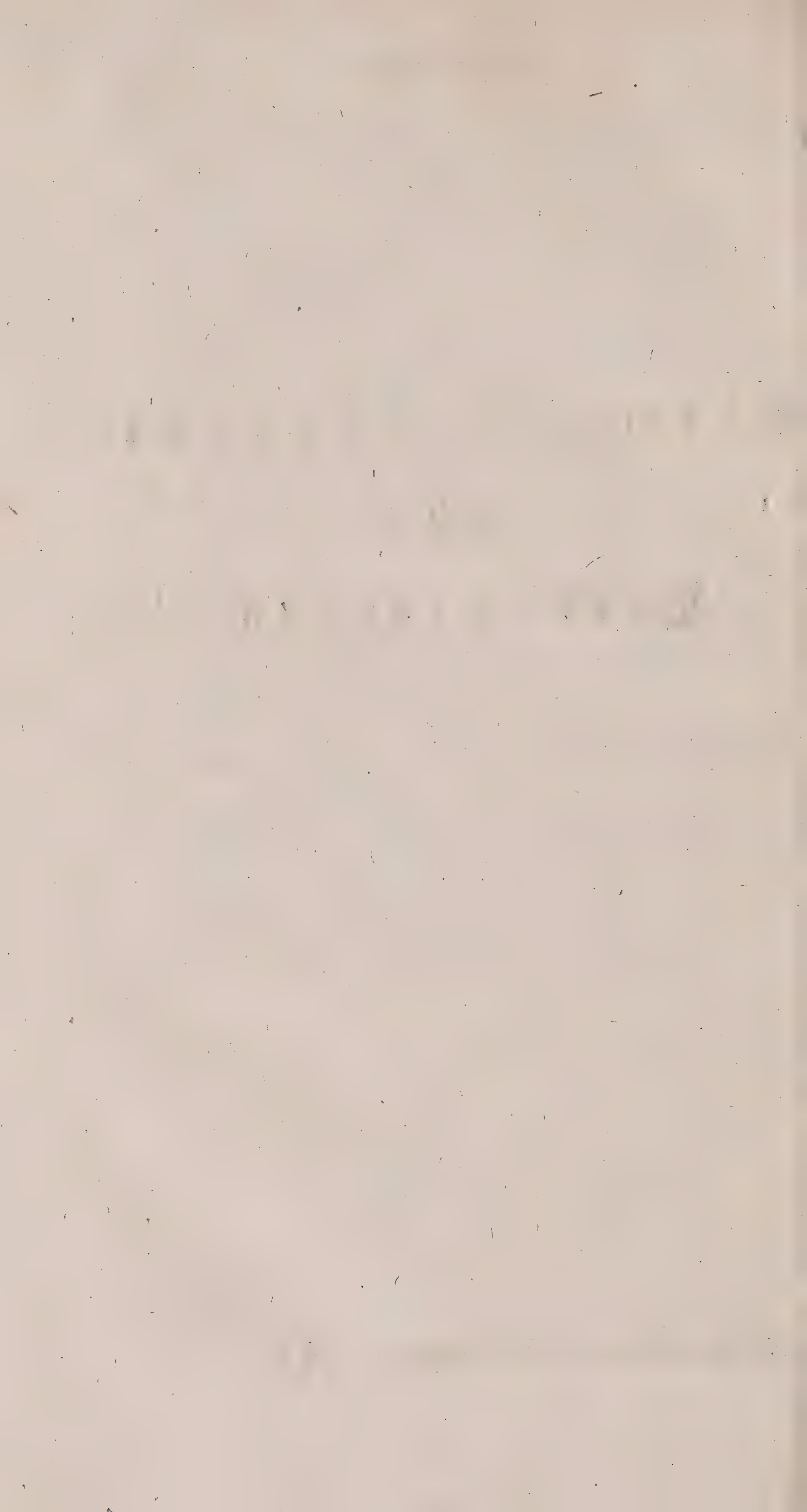
Herr

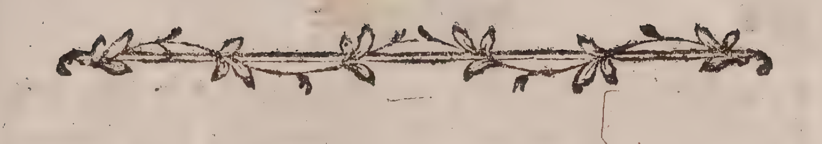
Herr Hofr. Wendelnstädt, des K. u. Reichs-Cammer-Gerichts Medik. in Wetzlar.
- Wendland, Apotheker in Berlin.
- Wernberger, Stadtphysikus in Windsheim.
- Dokt. Westendorf, Stadt- und Kreisphysikus in Güstrow.
- Westrumb, Berg-Comm. in Hameln.
- Widemann, Herz. Würtemb. Ober-Berg-Secr. in Stuttgard.
- O-C. Wiegleb in Langensalze.
- Wildenow, Apotheker in Berlin.
- Prof. Wilke in Stockholm.
- Wilkens, Apoth. in Saarbrück.
- Prof. Winterl in Pest.
- Wittekopf, Sekretair in Magdeburg.
- Witting, der Pharm. Candid. in Gronau.
- Wolf, der Pharm. Befl. in Braunfels.
- Wolfing, Apotheker in Stuttgard.
- Writtenhouse in Philadelphia.
- Dokt. Würz, zweyter Hebammenmeister in Straßburg.
- Zacharow, d. A. W. Befl. aus Petersburg.
- Zickner, der Pharm. Befl. in Schöningen.
- Hofrath Ziegler in Quedlinburg.
- Zier, der Pharm. Befl. in Zerbst.
- Joh. Zorn, Apotheker in Kempten.

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.





I.

Beantwortung einiger Einwürfe gegen die Metallisation der einfachen Erden; vom Hrn Hofrath von Born.

Die Versuche, welche die Herrn Klaproth und Westrumb angestellt, und zum Theil in der allgemeinen Litteratur-Zeitung angekündigt haben, beweisen nichts, als daß beyden diese Versuche mißlungen sind, und entscheiden also weder für noch gegen die Reduktion der alkalischen Erden zu Metallen. Die Könige, welche die Herrn v. Ruprecht und Tondi erhielten, sind keine an der äußern Seite des Tiegels oder an der Oberfläche hängende mikroskopische Kügelchen, sondern jeder einzelne König wog immer mehrere Grane. Der König der Schwererde, der in der Mineraliensammlung des Fräuleins v. Raab beschrieben ist, wiegt 10 Gran; jener der Alaunerde $2\frac{1}{2}$ Gr.; jener der Kalkerde eben so viel; und der, der Bittererde 19 Gran; ja Hr. Tondi erhielt bey einer einzigen Reduktion der Bittererde 2341 Loth Bittererdekönig (nach dem Probiergewichte) und folglich weit mehr Metall als wohl Eisen in



drey hessischen Tiegeln, und Braunstein in der, mit der Bittererde vermengten, wenigen und unverzehrten Kohle enthalten seyn konnte. Es kömmt bey diesen Versuchen nicht nur auf die Stärke des Feuers, sondern vorzüglich auf die Abhaltung der äußeren Luft an. Hätte Hr. Karsten uns erzählet, daß man in der K. Münze zu Berlin Platina, Braunstein, Wasserbley, nach Hrn Tondis Methode zu Metallen reducirt habe, daß aber die alkalischen Erden nach dieser Methode keine besonderen metallischen Könige gegeben haben, so würde seine Erzählung von einigem Gewichte gewesen seyn. Allein, da er mit letzteren anfing, und die Einwendung vorüber gehet, warum dann Platina, Braunstein, Wasserbley-Kalke zu wahren verschiedenen Metallen nach dieser Methode reducirt werden, und warum hier die Phosphorsäure nicht auch sogenanntes Wassereisen erzeuge; so wird alles, was er sagt, verdächtig, besonders da er, statt mit kaltem Blute zu prüfen, schimpft, und bald diese Methode als höchst fehlerhaft angiebt, weil der zu reducirende Kalk den Tiegel, indem er geschmolzen wird, berührt; theils der Leichtgläubigkeit der Oesterreichischen und Ungarischen Chemisten spottet, als ob er nicht wüßte, daß der verdiente Chemist, Hr. Meyer in Stettin der erste war, der mit Bergmann das Wassereisen für ein eignes Metall ausgab; ein anderer Berliner Chemist Edelgesteine künstlich, und im nassen Wege erzeugt haben wollte; und wieder ein Anderer eine neue ursprüngliche Erde angekündigt hat,

hat, an die man doch kaum irgendwo, als in Berlin glaubt. Da wir jetzt nach Hrn Tondis Methode den sogenannten Uranit-König, so oft wir wollen, erzeugen können; so hat man denselben genau zu untersuchen angefangen: und es wird sehr wahrscheinlich, daß er nichts weiter sey, als eine Verbindung des Kupfers mit einem andern Metalle. Wassereisen sind wenigstens unsere Uranite nicht, das kann ich Sie versichern. Man prüfet nun zu Schemnitz die metallischen Könige aus den alkalischen Erden im nassen Wege, und auch ihr Verhalten im Feuer. Ich behalte mir vor, Ihnen die Resultate ehestens zu übersenden, wo Sie sodann entscheiden können, ob sie mit dem phosphorsauren Eisen übereinkommen.

II.

Etwas über die Vererzung der Metalle; vom Hrn Hüttenreuter Brüel.

Die Mineralogen sind noch nicht einig, ob die Metalle in den Erzen gediegen oder verkalkt sind. Hr. v. Born glaubt, so wie der Hr. Oberbergrath Ferber in seiner Nachricht vom Anquicken sagt, daß die edlen Metalle in den Gold- und Silber-Erzen im gediegenen und nicht verkalkten Zustande befindlich sind; der Ritter Bergmann zweifelt, ob ein würklich vererztes

Gold in der Natur vorhanden sey, und der Hr. Bergrath v. Ruprecht hält mit andern dafür, daß das Gold und Silber in den Erzen würklich mineralisirt oder verkalkt sey.

Da diese großen Männer so verschieden in ihren Meinungen sind, ob die edlen Metalle, Gold und Silber, gediegen oder verkalkt in den Erzen vorhanden sind; so muß ich glauben, daß von ihnen als ausgemacht angenommen wird, daß die übrigen Metalle sich immer als Kalk in den Erzen befinden. Und doch glaube ich Ursache zu haben, zu vermuthen, daß auch diese meistens als würkliches Metall und nicht als Kalk in den Erzen sich befinden.

Einige Erfahrungen und gemachte Versuche will ich hier erzählen; und ich wünsche belehrt zu werden, ob meine Vermuthung als richtig daraus gefolgert werden kann. Bloße Spekulation für den Theoretiker kann es nicht seyn, dieses gewiß zu wissen, sondern es muß auch dem Praktiker wichtig seyn; denn wer wollte nicht lieber z. B. den Bleyglanz mit Flammenfeuer, blos mit einem den Schwefel absorbirenden Mittel, schmelzen, wenn das Bley in ihm gediegen ist, als solches erst im Schmelzofen durch die theuren Kohlen reduciren? Ich schränke mich aber hier blos auf die Vererzungen durch Schwefel ein.

Ein durch Schwefel vererztes Metall ist, meiner Meynung nach, nichts anders als eine Auflö-

sung

sung dieses Metalls im Schwefel und von diesen Erzen glaube ich vermuthen zu können, daß in ihnen die Metalle, wo nicht immer, doch mehrestens gediegen, oder als würkliches Metall vorhanden sind. Da Gold vom Schwefel allein bekanntlich nicht aufgelößt werden kann; so ist zu glauben, daß daher die Behauptung entstanden sey, daß in der Natur kein würkliches Golderz vorhanden seyn könne. Sollte der Schwefel das Gold aber nicht auflösen können, wenn ein Zwischenmittel z. E. das Eisen hinzu kömmt, das entweder durch seine große Verwandschaft mit dem Golde, oder dadurch, daß es dem Schwefel mehrere Feuerbeständigkeit giebt, die Ursache der Auflösung oder der Vererzung wird? Ich glaube es.

Als ich vor einigen Jahren geringhaltiges Gold durch Schwefel feiner machte, wollte sich nicht alles Gold zu Boden senken, ich mochte den Tiegel auch noch so lange im Feuer erhalten. Ich sah mich also genöthigt, das durch den Schwefel aufgelößte Kupfer, und mit ihm das zurückgebliebene Gold, durch Eisen niederzuschlagen, und so durch wiederholte Durchschwefelungen zu meinem Zwecke zu gelangen. Aber auch hier fiel nicht alles Gold zu Boden, so oft ich auch das durchgeschwefelte Eisen schmelzen mochte; sondern es blieb immer etwas zurück und ein Centner von dem, im Schwefel aufgelößten Eisen enthielt 14 = 15 Loth, auch oft über eine Mark Gold. Sollte man dieses Ueberbleibsel nicht ein künstliches Gold-



erz nennen können, und sollte sich die Natur nicht der Kiese bedienen können, um Gold durch sie zu vererzen? durch ein Vergrößerungsglas konnte ich wenigstens keine Goldflitschen in dem Gemenge entdecken. In beyden Fällen aber ist das Gold gewiß nicht als Kalk in dieser Mischung, sondern als würkliches Gold. Man verkalke das Eisen in diesem Gemenge gänzlich, daß es sämmtlich zu Glas oder Schlacke werden kann, und das Gold wird als würkliches Gold zu Boden fallen.

Auch der Zink läßt sich durch Schwefel nicht auflösen, und häufig wird dieser zur Reinigung des Zinks gebraucht; es müßte sich also auch kein Zinkerz, oder kein durch Schwefel aufgelößter oder vererzter Zink finden. Diesem wiederspricht aber die häufig vorhandene Blende, die, meiner Meynung nach, auch eine Auflösung des Zinks im Schwefel, durch Mitwirkung des Eisens ist. Wenn man Eisen vorher auf eine schickliche Art mit Schwefel mischt, oder man nimmt Kieß und trägt Zink nach; so erhält man im Tiegel eine künstliche Blende, die man von der natürlichen nur schwer wird unterscheiden können. Dieses ließe schon vermuthen, daß der Zink in der Blende nicht als ein Kalk, sondern als würklicher Zink vorhanden sey; aber es wird durch folgende zufällige Erfahrung noch wahrscheinlicher: bekanntlich ist die Blende, wegen ihrer starken specifischen Schwere, nicht leicht von den Bleyerzen im nassen Pochwerke zu scheiden; es wurde also

versucht,

versucht, ihre specifische Schwere, durch Rösten im offenen Feuer, vor dem Pochen zu vermindern. Zu dem Ende wurden einige hundert Centner mit Bleyerz durchwachsene Blende aufs Holz gebracht und angesteckt. Es gab in der Nacht eins der herrlichsten Schauspiele, als die Blende in Brand gerieth und die herrlichste Flamme, wie eine Feuersäule, unten im Durchmesser über 4 Fuß dick, und dem Anscheine nach, über 15 Fuß hoch in die Höhe stieg. Zinkblumen, oder würklichen Zinkkalk, der des Brennbaren völlig beraubt ist, habe ich noch nicht brennen sehen. Sollte sich also nicht mit Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen, daß auch in der Blende der Zink nicht als ein Kalk, sondern als würklicher Zink oder würkliches Metall vererzt sey?

Der Bleyglanz und andere Arten der Bleyvererzungen durch Schwefel und die mit ihnen angestellten Versuche haben meine Vermuthung zu noch mehrerer Wahrscheinlichkeit, fast möchte ich sagen, zur Gewißheit gebracht. Es sey mir erlaubt, auch von diesen einige erzählen zu dürfen. Daß der Schwefel die meisten Metalle im offenen Feuer, wenn sein Brennbares verflogen ist, verkalke, ist bekannt; daß er aber metallische Kalke im verschlossenen Feuer oder im Tiegel reducire, dieses war mir neu; wenigstens habe ich es noch nie gelesen. Ich wandte dieses auf einige Metallkalke an.

Reine Glötte, die gut zerfallen war und nicht an der äußern Seite den bläulich-gelben Glanz hatte (dieser rührt vom Glöttbrande her, und ist, wie ich glaube, der Anfang der Reduktion) gab beym Schmelzen nur ein sehr geringes Bleykorn. Eben diese Glötte mit Schwefel einige Zeit cementirt und darauf geschmolzen, gab, wie bekannt, einen künstlichen Bleyglanz. Um zu erfahren, ob der Schwefel die Glötte im Tiegel würklich reducirt, oder sie nur als ein Kalk vererzt habe, schmolz ich eben solche reine Glötte mit sehr gut gereinigter Pottasche, in welcher sich wohl wenig brennbares vermuthen läßt, und erhielt nur eine sehr geringe Spur vom Bleye. Obige vererzte Glötte, oder künstlicher Bleyglanz, mit dieser gereinigten Pottasche geschmolzen, gab Bley in Menge. Und bey Wiederholung dieses Versuchs, wobey ich mich bemühte, nicht mehr Schwefel zuzusetzen, als zu der Reduktion nöthig war, und darauf mit Pottasche geschmolzen, erhielt ich so viel Bley, als durch schwarzen Fluß erhalten werden konnte. Diese Versuche setzen es, meiner Meynung nach, außer Zweifel, daß der Schwefel in verschlossenen Gefäßen reducire. Einigemahl gelang es mir, wenn nicht zu viel, aber doch zur Reduktion hinlänglicher, Schwefel genommen war, daß ich in einer gut zu verschließenden hessischen Tute, wenn sie länger im Feuer gehalten worden, als nöthig war, und der Schwefel sich sublimirt hatte, das Bley aus der Glötte auch ohne Zusatz von Pottasche erhielt. Und durch

diesen Versuch wird es gewiß, daß der Schwefel unter gewissen Umständen auch als ein Reduktionsmittel gebraucht werden kann. Es wird dieses auch von Wenigen in Zweifel gezogen werden; besonders von denen nicht, die den Niederschlag des Goldes durch Glötte bey den Goldscheidungen beobachtet haben. Woher sonst die starken Bleykönige am Schlusse dieser Arbeit? Auch die Bleyspahte können auf diese Art im Tiegel durch Schwefel reducirt werden; nur muß mit dem Schwefel zuvor etwas Eisen verbunden werden, damit der Schwefel etwas feuerbeständiger werde, um seine Wirkung gegen die Bleyspathe äußern zu können, die des Brennbaren stärker beraubt worden waren, als die Glötte; oder man muß Kiese nehmen, und der Versuch gelingt eben so gut, als mit der Glötte.

Als einmahl, in Rücksicht auf diese Eigenschaft des Schwefels, gerösteten Bleyerzen, die überdem noch mit vielen Bleyspathen gemengt waren, im Großen schwefelige Produkte, als Bleystein und Abstrich, im Schmelzen zugesetzt wurden, war der Erfolg außerordentlich; die Schlacken von diesem Schmelzen fielen ungleich ärmer aus, und man erhielt ein ansehnliches mehr an Bley.

Bey den angeführten Erzen befindet sich der Schwefel gewiß nicht auseinander gesetzt; nicht dessen Säure allein; sondern als würklicher Schwefel, d. i. noch mit allen dem Brennbaren versehn, das man immer in ihm findet.

Sollte

Sollte man wohl annehmen können, daß dieses Brennbare, (da nach diesen kleinen Versuchen der unzersetzte Schwefel in verschlossenen Gefäßen würklich eine reducirende Kraft hat,) damahls unthätig gewesen seyn sollte, als die Natur Erze erzeugte? Freylich ist es schwer und auch gewagt, nur zu muthmaßen, wie die Natur in ihrer unermeßlichen Werkstätte verfährt; aber lieber wollte ich doch glauben, daß die Bleyerden oder Spathe aus den Bleyerzen entstanden wären, nachdem dessen Schwefel durch diese oder jene Wirkung zersetzt worden, dessen Brennbares verflogen war, die Säure aber das in den Erzen befindliche Bley verkalkte. Meistens findet man auch die Bleyspathe in Klüften und Druſenlöchern, wo es vielleicht dem Schwefel nicht an Luft gefehlt hat, die nöthig ist, wenn er auseinandergesetzt werden soll. Viele bezweifeln dieses zwar, weil man auch keine Spur- von Vitriol oder Schwefel-Säure in den Bleyspathen gefunden haben will; aber dieser Zweifel hat, wie ich glaube, nicht hinlänglichen Grund. In den Bleysteinröſten am Harz, findet man kalcinirtes Bley, das dem Bleyspathe fast in allem gleichet: und in den Höhlungen trift man oft die schönsten Drusen an, die den Glücksräder Federdrusen gleich kommen würden, wenn sie nicht zu zart wären, um transportirt werden zu können. Ihre Krystallen sind oft 2 Zoll lang. Von diesen wog ich 4 Loth auf einer ziemlich schnellen Wage ab, und laugte sie aus. Nach dem Auslaugen und

Trocknen

Trocknen hatte ich kaum einen merklichen Abgang am Gewichte und in dem Abdampfescherben blieb nur sehr weniges gelbliches Magma zurück, das zusammenziehend und ekelhaft schmeckte, aber zu wenig war, um gewogen werden zu können. Diese Krystallen enthielten also so wenig Säure, und waren doch eben durch Kunst gemacht; wie viel weniger wird man also davon in den natürlichen entdecken können, die Jahrhunderte, ja vielleicht Jahrtausende alt sind? Und wer weiß nicht, wie flüchtig die Vitriolsäure, wenn sie noch mit etwas Brennbaren gemischt ist, oder die Schwefelsäure, sey?

Ganz ohne Grund glaube ich daher nicht, daß es sey, wenn ich vermuthe, daß in den schwefeligen Erzen das Metall nicht als ein Kalk, sondern als würkliches Metall befindlich sey. Und die Bleyprobe, die jetzt durchgehends am Harze eingeführt ist, und für die genaueste gehalten wird, giebt meiner Vermuthung, wie ich glaube, noch einiges Gewicht. Sie ist diese: ein Centner Bleyerz wird mit 4 Ct. gereinigter Pottasche gemischt, mit Salze in einem tiefen Scherben bedeckt und geschmolzen und man bekömmt immer den gehörigen Gehalt: und nur dann erhält man eine Kleinigkeit mehr, wenn etwas Eisenfeile zugesetzt wird, um die geringe Menge Schwefelleber, die hier entstehen muß, zu sättigen.

Als ein reducirendes Mittel kann hier die Pottasche doch unmöglich wirken: denn sie konnte,

nach

nach oben erzählten Versuche ja nicht einmahl die Glötte reduciren, die doch nach allen Beobachtungen noch nicht ihr sämmtliches Brennbare verlohren hat. Sie muß also hier nur als ein, den Schwefel absorbirendes Mittel wirken.

III.

Neue Versuche mit Kohlen; vom Hrn T. Lowitz.

§. 1. Roher Weinessig mit Kohlenpulver in einem mit Blase vermachten Kolben gekocht, wurde völlig wasserklar.

§. 2. Ich versuchte es mit einem solchen entfärbten Essige die Blättererde zu bereiten: ohngeachtet aller Mühe aber konnte ich sie selbst durch sehr vieles Kohlenpulver nicht weiß erlangen; indem sie jederzeit beym Trocknen ein sehr dunkelbraunes extraktartiges Ansehen erhielt. Um also eine trockne weiße Blättererde zu erlangen, muß der Essig darzu unumgänglich vorher destillirt werden.

§. 3. Einige merkwürdige, bey der Reinigung des Honigs sich ereignende Umstände, sind folgende:

1) So lange der in einer hinreichenden Menge Wassers verdünnte Honig, mit dem Kohlenpulver



pulver gekocht wird, bemerkt man dabey einen ganz eigenen sehr unangenehmen Geruch.

2) Setzt man dem kochenden Honigwasser zu wenig Kohlenpulver zu, als daß ihm alle schleimigten Theile gänzlich entzogen werden könnten, so läuft das Honigwasser beym Filtriren durch einen Spitzbeutel oder Löschpapier, aller Mühe und Gedult ohngeachtet, beständig mit einer halbdurchsichtig schwärzlichen Farbe durch: und dieses giebt sich nicht eher, als bis ihm, zur völligen Entziehung des schleimigen Wesens, die erforderliche Menge Kohlenpulvers zugesetzt wird; dann erst läßt es sich sehr leicht und wasserklar filtriren.

3) Wird das rückständige Kohlenpulver, durch welches dem Honige sein Geruch und die schleimigen Theile vollkommen entzogen worden sind, mit sehr vielem Wasser ausgelaugt, so nimmt dieses, je weiter das Auslaugen getrieben wird, eine ähnliche halbdurchsichtige schwarze Farbe an.

4) Kocht man dieses schwarzgefärbte Wasser ein, so setzt sich die schwarze Materie desselben in Gestalt eines äußerst zarten fettig anzufühlenden Ruses an den Seitenwänden der Kastrolle an.

Daß diese Erscheinungen denen schleimigen Theilen des Honigs beyzumessen sind, scheint aus folgenden Versuchen zu erhellen.

§. 4. Die dünne Auflösung von einer Unze des arabischen Gummi wurde Pfundweise nach

und

und nach mit Kohlenpulver vermischt, stark gekocht und dabey durch Filtriren öfters untersucht. Die Flüßigkeit lief aber beständig schwarztrübe selbst durch Löschpapier, und dann erst fing sie an, klar durchzulaufen, nachdem ihr 30 Pfund Kohlenpulvers nebst einer zur gehörigen Verdünnung verhältnißmäßigen Menge Wassers zugesetzt war. Die sämmtliche Flüßigkeit wurde nun filtrirt und eingekocht; es befand sich aber nichts mehr vom Gummi darin, indem solches durch die Kohlen entweder zersetzt oder blos verschluckt worden seyn muß.

§. 5. Eben so verhalten sich mit dem Kohlenpulver auch diejenigen Flüßigkeiten, welche Schleim oder thierischen Leim enthalten. Eher lassen sie sich nicht klar filtriren, als bis ihnen durch die erforderliche Menge Kohlenpulvers alle diese Theile auf das vollkommenste entzogen worden sind.

§. 6. Bier, Milch und Citronensaft bleiben vom Kohlenpulver so lange schwarztrübe, bis ihnen die zur gänzlichen Wegschaffung aller schleimigen, käsigen und öhligen Theile gehörige Menge Kohlenpulvers zugesetzt wird, und um solches thun zu können, müßen diese Flüßigkeiten mit außerordentlich vielem Wasser diluirt werden.

§. 7. Diesen Bemerkungen zufolge, kann man schon im Voraus, ohne anzustellende Probe, diejenigen Fälle einsehen, wo die reinigende und ent=

entfärbende Kraft der Kohlen schlechterdings unanwendbar ist. Dieses gilt nemlich von allen denenjenigen Substanzen, in deren Mischung öhligte, gummöse, schleimigte oder gelatinöse Theile einen wesentlich-nothwendigen Bestandtheil mit ausmachen. Dagegen kann der Kohlenzusatz wieder in allen denen Fällen nützlich seyn, wo man die so eben benannten Theile gerne wegschaffen will.

§. 8. Das rückständige Kohlenpulver von der Reinigung einer Mutterlauge des phlogistisirten Alkali theilte dem Wasser beym Auslaugen zuletzt eine schöne schielend-grüne Farbe mit.

§. 9. Kohlenpulver, über welches ein, durch den Frost koncentrirter sehr empyrevmatischer destillirter Essig bis zur Trockne abgezogen wurde, zeigte auf seiner Oberfläche alle Farben des Pfauenschweifes.

§. 10. Ein anderes Kohlenpulver, über welches roher eingefrorner Essig, mit heftigem Feuer, bis zur völligen Trockne überdestillirt war, gerieth erst eine halbe Stunde nach seiner Vermischung, mit kaltem Wasser, in eine so heftige, dem Aufbrausen ähnliche Bewegung, daß die Mischung, ohngeachtet das Zuckerglas anfänglich kaum halb voll davon war, mit Begleitung eines dicken Schaums überlief.

§. 11. Alles Glas- und anderes Geschirre kann von hartnäckig anhängenden Gerüchen, sie

mögen seyn welcher Art sie wollen; auf das leichteste und vollkommenste befreyet werden, wenn man solches, nachdem man es zuvor durch Sand und Pottasche von denen gröbern Unreinigkeiten wohl gesäubert hat, gut mit Kohlenpulver ausspühlt.

§. 12. Aus dem häufigen Schaume, der gemeiniglich beym Läutern des Honigs und dessen Zubereitungen abgeht, kann aller Honig sehr rein und klar erhalten werden, wenn man den Schaum gehörig mit Wasser verdünnt, und auf dem Feuer so lange Kohlenpulver zusetzt, bis sich die Flüßigkeit klar filtriren läßt. Hierauf wird sie wieder bis zur gehörigen Dicke eingekocht.

§. 13. Auf den unangenehm bittern Geschmack des Seewassers, haben die Kohlen nicht die geringste Wirkung. Dieses beweiset, glaube ich, daß jener widrige Geschmack nicht von erdharzigen Theilen, sondern blos von erdigten Mittelsalzen herrührt; denn bitumigöse Theile würden dem Wasser durch Kohlen gewiß entzogen werden können: da solche hingegen auf Salze keine Wirkung äußern.

§. 14. Würkliches Hirschhornsalz fällt ungemein weiß aus, wenn man es mit gleichviel Kohlenpulver gut zusammenreibt, eine Retorte halb damit anfüllt, den übrigen leeren Raum der Retorte mit gröblich zerstoßenen Kohlen ausfüllt, und so zur Destillation schreitet.

§. 15. Ein ganzer Satz der Weinsteinsäure aus 30 Pfund Weinsteinkrystallen erreichte, mit starkem Holzfeuer, schon in 17 Stunden den völligen Krystallisationspunkt, und blieb, ohngeachtet dieses äußerst schleunigen Einkochens, wobey sich am innern Rande des Kolbens, vermöge des höchsterhitzten Sandes, eine schwarze gänzlich verbrannte Salzrinde angesetzt hatte, dennoch vollkommen wasserklar und ohne alles Empyrevma.

§. 16. Wenn man, bey der Reinigung des Kornbrandteweins durch Kohlen ohne Beyhülfe der Destillation, zu wenig Kohlenpulver zusetzt; so behält der Brandtewein beständig ein schwärzlich trübes Ansehen. Dieses schwarze Wesen läßt sich in einem Augenblicke gänzlich von dem Brandteweine scheiden, wenn ihm so viel trocknes Weinsteinsalz zugesetzt wird, daß solches mit dem an sich gerissenen Wasser des Brandteweins eine besondere Flüßigkeit ausmacht. Das schwarze Wesen schwimmt alsdann, sobald sich die Trennung der wäßrigen von den geistigen Theilen ereignet, in Gestalt eines äußerst zarten schwarzen Häutchens auf der untern Flüßigkeit. Setzt man hingegen einem Pfunde eines solchen trüben Brandteweins nur sehr wenig Alkali, z. E. einen Gran zu, so erfolgt die Scheidung des schwarzen rusartigen Wesens zwar auch, aber erst nach einigen Tagen nur allmälig.

§. 17. Ich mischte 3 Pfund Hirschhornöhl mit 2 Pfund Kohlenpulvers zu einer teigartigen

Masse, that solche in einen Kolben, und schüttete noch 2 Pf. Kohlenpulvers oben auf. Hierauf setzte ich den Kolben mit einen Helm versehen, sehr tief in den Sand, und schritt zur Destillation. Das Dippelsche Oehl ging ungewöhnlich schwer über, und die Destillation dauerte, ohngeachtet des stärksten Feuers, 30 Stunden lang. Merkwürdig war es, daß das Oehl gegen das Ende der Operation selbst da noch weiß und klar überging, da doch Kapelle und Sand schon durchaus glüeten, und nur zu allerletzt erst folgte etwas schwarzbraunes Oehl.

§. 18. Durch einen Gegenversuch, indem ich nemlich 3 Pfund von demselben Hirschhornöhle für sich alleine destillirte, wurde ich vollkommen überzeugt, daß der Kohlenzusatz bey dieser Arbeit, besonders des höchstlangwürigen äußerst heftigen Feuers wegen, mehr nachtheilig als vortheilhaft seyn; denn ohne Kohlenzusatz beendigte sich die ganze Operation mit gelindem Feuer schon in 12 Stunden, und das erhaltene Oehl gab dem ersteren (§. 17.) weder an Menge noch Güte etwas nach.

§. 19. Eine sehr merkwürdige und nützliche Eigenschaft der Kohlen ist die sonderbare Anhaltungskraft, welche sie, bey der Destillation aus dem Wasserbade, auf die stärksten Theile des Essigs, die alsdann erst, durch ein stärkeres Feuer im Sande, wieder abgeschieden werden können, ausüben. In einem andern Aufsatze, über die, von

von mir entdeckte, höchste Verstärkung des Essigs bis zur Krystallisation, habe ich mich umständlicher hierüber ausgelassen. Nicht weniger merkwürdig ist der Umstand, daß das Kohlenpulver hiebey zu allerletzt mittelst des stärksten Feuers fast bloßes Wasser von sich läßt, da man doch gerade das Gegentheil vermuthen sollte; indem sonst bey allen Essigdestillationen die stärkste Säure immer zuletzt erst zu folgen pflegt.

§. 20. Ich füllte einen gläsernen Trichter voll mit gröblichen, durch ein Spansieb gestoßenen und durch Waschen mit Wasser, von dem feinsten Staube befreyten, Kohlen, und goß einige Pfund eines schwarzen koncentrirten Rückstandes von Hofmanns Tropfen darauf. Das durchgelauffene goß ich alle Tage auf die Kohlen in den Trichter wieder zurück, und so wurde diese schwarze Säure nach zwey Monathen völlig farbelos.

§. 21. Personen, die von einer skorbutischen Disposition des Zahnfleisches stark aus dem Munde riechen, können diesen übeln Geruch auf einige Zeit vollkommen vertilgen, so oft sie den Mund und die Zähne gut mit feinem Kohlenpulver reiben und ausspühlen. Zu diesem Versuche leitete mich die Wirkung der Kohlen auf faules Fleisch. (chem. Annalen B. 2. 1788. S. 38. St. 7.) Die Zähne erlangen durch dieses höchst einfache Mittel zugleich eine sehr schöne Weiße.

§. 22. Trübes, faules, sehr übelriechendes Wasser, verlohr durch die Mischung mit Kohlenpulver nicht nur augenblicklich seinen widrigen Geruch, sondern es wurde auch klar. Zur Conservation des süßen Wassers auf Seereisen, könnte es daher wahrscheinlich gut seyn, wenn zu jedem Fasse Wasser ohngefehr 5 Pfund gröblichen Kohlenpulvers gemischt würden, besonders da sich dieses beym Gebrauche sehr leicht mittelst eines leinenen Sackes absondern läßt.

§. 23. Mittelst siedenden Wassers zog ich aus lebendigen Ameisen die Säure. Einen Theil derselben vermischte ich mit Kohlenpulver. Die feinsten Theile desselben blieben aber so genau damit verbunden, daß die Säure durch vierfaches Löschpapier mit einer schwarztrüben Farbe durchging, und erst nach 6 Monathen fing sie an sich aufzuklären. Ihr eigenthümlicher Geruch blieb unverändert.

§. 24. Ich sättigte 6 Pfund von derselben Ameisensäure mit gereinigter Pottasche, und glaubte die dabey befindlichen fremdartigen Theile durch bloßes Kochen mit Kohlenpulver abzuscheiden. Es war aber alle Mühe vergebens; denn ohngeachtet ich 4 Pf. Kohlenpulvers dazu verwendete; so war es dennoch ohnmöglich die Lauge durch Filtriren klar zu erhalten. Sie blieb beständig schwarztrübe, und lief unter diesem Ansehen eben so leicht und geschwinde durch vierfaches Löschpapier, wie sonst reines Wasser zu thun pflegt.

§. 25. Ich sahe nunmehro, daß die Ameisensäure, um sie zu reinigen, eben so wie der Essig (§. 2.) unumgänglich destillirt werden muß. Weil nun, wie bekannt, diese Säure bey der Destillation vorzüglich leicht empyrevmatisch wird, so glaubte ich mich der Kohlen, wenigstens hier, mit Nutzen bedienen zu können. Ich mischte demnach zu drey Pfund derselben in eine Retorte ein Pfund Kohlenpulver, reinigte den Hals auf das sorgfältigste, und schritt zur Destillation im Sande. Während dessen blähete sich die Materie stark auf und bildete große zähe Blasen, wobey das sonderbarste dieses war, daß die Säure selbst bis in die Mitte der Operation durch zarte Kohlentheilchen schwarz gefärbt überging, obgleich alles Uebersteigen und Spritzen, durch behutsame Regierung des Feuers, verhütet wurde. Das mit übergeführte, gleichsam verflüchtigte feine Kohlenpulver ließ sich jedoch durch Filtriren sehr leicht absondern. Die Säure selbst war äußerst schwach, und fiel gegen das Ende der Destillation, ohngeachtet des vielen Kohlenpulvers, braun und empyrevmatisch aus. Der Rückstand in der Retorte war stark zusammengebacken, und gab mit Wasser eine sehr braune Auflösung. Aus allen diesen, mit der Ameisensäure angestellten Versuchen erhellet, daß die Kohlen auf die innere Mischung derselben einen sehr großen Einfluß haben, und daß solche zu ihrer Reinigung nicht zu benutzen sind.

§. 26. Ich ließ 16 Pf. Harn 2 Monathe lang faulen. Hierauf vermischte ich ihn kochend mit 2 Pfund Kohlenpulvers; der üble Geruch verschwand augenblicklich, und es blieb blos der starke Geruch des flüchtigen Laugensalzes nach. Um alle schleimigte und extraktive Theile zu scheiden, kochte ich ihn mit mehrern Kohlenpulver bis zur Trockne ein. Der hierauf mit Wasser ausgelaugte trockne Rückstand gab eine völlig wasserklare Flüßigkeit, die nachhero bis zum Krystallisationspunkt eingekocht, nur wenig braun wurde, und so dünnflüßig blieb, daß sich die Krystallisation, zu schönen weißen kubischen und auch anders gebildeten Krystallen, leicht und regelmäßig ereignen konnte.

§. 27. Auf reines mit dem färbenden Stoffe des Berlinerblaues gesättigtes Alkali äußert das Kohlenpulver weiter keine Kraft, als daß es ihm die gelbe Farbe entzieht.

§. 28. Die wäßrige Auflösung einer, durch Schmelzen bereiteten Schwefelleber, wurde durch Kohlenpulver, ohne Beyhülfe der Wärme, völlig wasserklar und geruchlos, wobey sie den reinen bittern Geschmack des vitriolisirten Weinsteins erhielt. Durch den Zusatz von Vitriolgeist entstand weder ein Niederschlag, noch der sonst gewöhnliche Schwefelleberluftgeruch. Beydes aber erfolgte, jedoch nur in einem sehr schwachen Grade, nach einigen Stunden erst; indem nemlich

die

die zuvor völlig wasserklare Lauge nach und nach eine gelbliche Farbe annahm und sodann allmälig etwas trübe wurde. $5\frac{1}{2}$ Drachme dieser durch Kohlen entfärbten, und gleich viel der mit Kohlen nicht bearbeiteten, Schwefelleberauflösung wurden, jede besonders, in Zuckergläsern bis zur Trockne eingedampft; erstere hinterließ 18 Gran eines vollkommen weißen salzigten Rückstandes, der auf einer glühenden Kohle, ohne die geringsten Kennzeichen von Schwefel, in glühenden Fluß überging; letzteres aber gab 22 Gran eines schwärzlich salzigen Rückstandes, welcher auf der Kohle mit einem blauen Flämmchen und starkem Schwefelgeruche in den Fluß gerieth. Diesen Versuchen nach scheint es, daß die Kohlen dem durch Alkali aufgelößten Schwefel sein Brennbares entziehen.

§. 29. Lößt man etwas von einem ätherisch öhligten Schwefelbalsam in höchstrektificirtem Weingeiste auf, und vermischt ihn alsdann mit Kohlenpulver, so verliehrt die Mischung gänzlich den eigenen unangenehmen Geruch des Schwefelbalsams, und es bleibt blos derjenige, des zur Auflösung des Schwefels genommenen ätherischen Oehles nach.

§. 30. Die Kohlen scheinen weder auf die wäßrige noch geistige Auflösung der Seife eine merkliche Wirkung zu äußern.

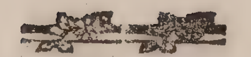
§. 31. Auf den Kampfer und seinen Geruch, haben die Kohlen nicht die geringste Wirkung. Die gelbe Farbe des nicht rafinirten Kampfers, wird ihm in der geistigen Auflösung gänzlich entzogen.

§. 32. Vermischt man eine gesättigte Auflösung des Kampfers in höchstrektificirten Weingeiste mit so viel Kohlenpulver, daß sich solches noch gut absetzen kann, so krystallisirt sich der Kampfer in der klaren Auflösung über dem Kohlenpulver, fast nach Art des Salmiaks, zu schönen federartigen Krystallen, die, nachdem die Witterung wärmer oder kühler wird, wechselsweise bald verschwinden und bald wieder zum Vorschein kommen.

§. 33. In einem mit Blase vermachten Kolben ließ ich eine Mischung aus sechs Unzen Weinsteinrahm, einem Pfunde Kohlenpulver und 10 Pf. Wassers etliche Stunden lang im Sande heftig kochen. Nach 24 Stunden fand ich den sämmtlichen Weinsteinrahm zwischen dem sich zu Boden gesetzten Kohlenpulver zu ganz eigenen großen platten durchsichtigen $\frac{3}{4}$ Zoll langen Krystallen angeschossen, die in Rücksicht ihrer Figur, mit denen gewöhnlichen Krystallen dieses Salzes nicht die geringste Aehnlichkeit hatten.

§. 34. Bekanntermassen ist der Weinsteinrahm gemeiniglich mit etwas weinsteinsaurem Kalke vermengt. Dieser war bey dem erwähnten Versuche (§. 33.) gleichfalls zwischen dem

Kohlen=



Kohlenpulver zu vieleckigt runden durchsichtigen Krystallen, von der Größe eines gewöhnlichen Stecknadelknopfs und einer besonders schönen goldgelben Farbe angeschossen.

§. 35. Vier Unzen eines sehr braunen öhligten Bernsteinsalzes wurden mit 2 Pfund Kohlenpulvers gut zusammengerieben, in eine geräumige Retorte gethan, der übrige leere Raum mit gröblichem Kohlenpulver völlig ausgefüllet, und so die Retorte tief in den Sand gesetzt. Durch ein sehr heftiges, lange unterhaltenes Feuer, setzte sich im Halse der Retorte kaum eine Drachme eines schneeweißen, fast geruchfreyen Bernsteinsalzes an. Folglich wird auch diese Säure durch die Kohlen zersetzt. Mit einer geringern Menge Kohlenpulvers als hier, würde die Reinigung ohne Zweifel gut von Statten gehen.

Weil das hierbey erhaltene Salz vollkommen öhlfrey war, versuchte ich es, ob sich solches durch rauchenden Salpetergeist nicht verändern ließe; doch konnte ich es, ohnerachtet aller angewandten Mühe, eben so wenig, wie Hr. Hermbstädt, (chemische Annalen 1784. B. 1. S. 528.) in Zuckersäure verwandeln.

(Die Fortsetzung folgt.)

IV.



IV.

Ueber eine neue Schwerspathart, vom Harze.

Als ich am letzten Pfingstfeste den Harz bereißte, sahe ich im Kabinette des Hrn Bergschreiber Volkmar zu Goslar, einen grauen Stein, von dem er mir erzählte, daß es ein Schwerspath sey, der als Gangart im Rammelsberge sich finde, und körnig auf dem Bruche wäre. Man habe ihn erst kürzlich entdeckt. Der Stuffenhändler Mügge verschafte mir ein Stück dieser Steinart, welches er vom Hrn Bergschreiber selbst bekommen haben wollte, und welches ich untersucht habe.

Die Farbe des Steins ist vermischt, größtentheils schwärzlichgrau, besonders im Innern; die äußern Flächen, die wahrscheinlich zu Tage standen, waren rauchgrau: auch fanden sich einzelne weiße, blättrige Stellen, die der Farbe nach schwerspathartig schienen. An einigen Stellen des Steins sah man körnige Bleyglanzpunkte, auch Spuren von blaßgelben Schwefelkieß.

Er findet sich derb, in langen, schmalen, aber desto dickeren Stücken.

Seine Oberfläche ist uneben.

Er riecht schwefelartig. Vielleicht weil er in einem Bergwerke gefunden wird, darin viel Schwefelkieß ist.

Er

Er schneidet nicht in Glas, giebt am Stahl kein Feuer, läßt sich leicht mit dem Hammer zerschlagen: er war also weich. Inwendig ist er matt und schimmert nur da etwas, wo das weiße blättrige Gefüge wahrzunehmen ist. Den metallischen Glanz vom körnigen Bleyspathe, muß man, wie das Flimmern des Schwefelkieses hier durchaus abrechnen.

Sein Bruch ist mehrentheils erdig, an einigen Stellen aber, vorzüglich an den härtern, scheint er fast splittrig zu seyn. Die Bruchstücke selbst, sind meistens unbestimmt eckigt, nicht selten aber triangulär, beständig scharfkantig.

An den Kanten ist er undurchsichtig.

An einigen Stellen fühlt er sich weniger mager an, als an andern.

Er fühlt sich äußerst wenig kalt an.

Er ist sehr schwer.

Beym Reiben zeigte er nicht die geringste Spur von Elektricität, und weder Papier noch Asche wurden von ihm angezogen.

Im Geschmacke hat er etwas adstringirendes.

Sein Gewebe mögte ich eher schiefrig als faserig nennen.

Im Feuer verknistert er nicht.

Gerieben giebt er ein schwarzgraues, hin und wieder weißgraues Pulver.

Ich setzte fünf Scrupel des Steins mit doppelt so vielem mineralischen Alkali ans Feuer, das ich zwey Stunden hindurch ununterbrochen unterhielt, so daß der Tiegel roth glühete. Beym

Heraus=



Herausnehmen fand sich der Almeroder Tiegel von der Gewalt des Feuers geborsten. Am obern Rande überzog ihn eine blaugrüne Masse, die dem Grünspan glich, und den metallischen Gehalt des Steins deutlich verrieth, der vielleicht, da er in einem Kupferbergwerke bricht, auch Kupfer enthalten mag; doch ist dies gewiß in ungleich kleinerer Menge, als der Bleyglanz und Schwefelkieß vorhanden.

Ich will nun versuchen, die Bestandtheile anzugeben. Den größten Theil derselben machte eine graue Erde aus, die mit Luftsäure vermischt war. Dann zeigten sich kleine rothe ocherartige Punkte. Darauf die grüne oben beschriebene Masse. Endlich ein weißes selenitartiges Produkt, wahrscheinlich die Masse, welche die schwerspathartigen Blätter im Gefüge des Steins bildete. Vielleicht sind die rothen Ocherpunkte Rückbleibsel des, durch den geborstenen Tiegel abgeflossenen Bleyglases, oder vielleicht hat das aus dem Bleyglanze bereitete Bleyglas den Tiegel durchbohrt. (S. Macquers chem. Wörterbuch von Leonhardi 1. Th. S. 335.) Ueberdem war dieser Ocher eher gelb als röthlich.

Die Erde braußte nach der Zerlegung stark mit Salzsäure, obgleich diese beym Mineral im kompakten Zustande gar keine Efferveseenz bewürkte. Von dem Schwefelkiese war nach der Arbeit, außer am innern Beschlage des Tiegels, keine Spur zu bemerken. Sehn wir aber auf den Geruch des Fossils im unveränderten Zustande, auf

auf die deutliche Gegenwart des Kieses im Fossil selbst, auf den Schwefelgeruch bey der Arbeit und den gelben schwefelartigen Beschlag des Tiegels nach derselben, so glaube ich, dürfen wir an seiner Gegenwart nicht zweifeln, und sind verpflichtet, dem Schwefel mehr Rechte wie dem Kupfer einzuräumen, das sich doch nur durch einen grünen Kalk verräth.

Schwerspath mögte ich nun dies Mineral nicht gern nennen, obgleich man zugeben muß, daß es in die Klasse der Schwerspatherden gehört. Am besten wäre es, wenn man ihm einen neuen Namen gäbe. So könnte man es Wernerit nennen, da nach diesem großen Mineralogen bis jetzt noch kein Fossil benannt ist, und er doch so manches Fossil nach Andern benannt hat. Uebrigens bleibt der Name immer Nebensache: wenn man sich ein Mineral denkt, dessen Hauptbestandtheile Schwererde, Bley, Schwefel, Kupfer und Luftsäure sind, so mag man dies nach Gefallen benennen. Der Name grauer Schwerspath wäre auch nicht unrichtig.

Es wäre wohl der Mühe werth zu probiren, ob dieser neue Schwerspath etwas phosphorescirendes, wie der Bologneserspath an sich hätte. Man könnte dies leicht erfahren; nur ich war nicht in der Lage, den Versuch zu machen, da die guten sonnigen Tage in vorigem Sommer so selten waren, und nur wenige Stunden des Tages mir gehören.

Uebrigens ist der Schwerspath von grauer Farbe nicht selten. Werner führt in seinem Cronstedt S. 56 einen gelblich-grauen Schwerspath an. Wallerius in seiner Mineralogie, S. 166 im ersten Theil der Leskischen Uebersetzung, gedenkt schon eines rauchgrauen Schwerspaths. In dem ersten Theile des Leskischen Mineralienkabinets, was der Hr. Bergrath Karsten so vollständig beschrieben hat, findet man S. 303 zwey Schwerspathe angemerkt, wovon der erste, mit dem hier beschriebenen Fossil fast einerley, der zweyte nahe damit verwandt ist. Ich will, um den Lesern das Nachschlagen zu erspahren, beyder Beschreibungen hierher setzen.

„1678. Graulichweißer dichter Schwerspath, mit Schwefelkieß und Bleyglanz durchzogen, von Freyberg."

„1679. Blaß rauchgrauer dichter Schwerspath auf einem Gemenge aus Bleyglanz und Flußspath mit aufgestreuter braunen Blende; von Gersdorf."

Das erste Mineral würde ganz mit dem hier beschriebenen übereinkommen, wenn es nicht weißgrau wäre, eine Benennung, die man wohl schwerlich dem meinigen anpassend finden dürfte.

Auch Kirwan hat grauen Schwerspath gesehn. (S. s. Mineral. d. Ueb. S. D. 2.) Eben so auch der Hr. Hofrath Gmelin S. Einleit. in die Min. 1. Ausgab. S. 68.

Ich

Ich wünsche nichts mehr, als daß dieser Schwerspath bald gemeiner werden möge, daß mehr Versuche damit angestellt werden können, als bis jetzt möglich sind, da nur kleine Stücke einzeln den Sammlern zu Gesichte kommen.

Dr. F. A. A. Meyer,
in Göttingen.

V.

Versuche über die Zerlegung der schweren brennbaren Luft; vom Hrn Dr. Austin *).

Hr. D. Austin hatte schon bey Gelegenheit der Erzeugung des flüchtigen Alkali's angegeben, daß die schwere] entzündbare Luft aus der leichten entzündbaren, und der phlogistischen Luft zusammengesetzt sey: und seine neuesten Versuche bestätigen seine Angabe sehr. Schon der elektrische Funke zeigte durch die erstaunliche Ausdehnung der Masse die Gegenwart der leichten entzündlichen Luft. Er versuchte, ob er von ihr nicht den schwereren Theil, (durch Zusatz der Lebensluft, und dadurch bewirkte Wassererzeugung) scheiden könne: aber bey dem Versuche war die Menge der zersetzten schweren Luft viel zu klein. Da er aber wußte, daß Schwefel sich mit leichter brennbarer Luft, im Augenblicke ihrer Erzeugung ver-

*) Vom Hrn Schmeißer in London geneigtest mitgetheilt. C.

verbinde, und Schwefelleberluft bilde; so brachte er Schwefel, und schwere brennbare Luft in eine vorher mit Quecksilber gefüllte, und hernach darin umgekehrte Glasretorte. Bey einer, zur Sublimation des Schwefels hinreichenden Hitze, wurde er ganz schwarz, und jeder Theil der Retorte war mit einer schwarzen Rinde bedeckt. Der Umfang der Luft war nicht beträchtlich verändert: aber ein Drittheil derselben war Leberluft, welche das Wasser absorbirte, und ihm einen starken Lebergeruch mittheilte: der Ueberrest schien nur sehr wenig Veränderung erlitten zu haben. Hr. A. vermuthet hieraus, daß sich blos ein Theil der leichten brennbaren Luft mit dem Schwefel zu Leberluft vereinigt habe; und daß der übrige in einem den Kohlen gleichartigen Zustande niedergeschlagen sey. Denn der geschwärzte Schwefel habe sich nicht gänzlich im kaustischen Alkali aufgelößt, wie doch reiner Schwefel sonst thut; sondern er habe ein schwarzes Pulver zurückgelassen. Diese Analoge zwischen schwerer entzündbahrer Luft und Kohlen, erläutert Hr. A. noch durch die Bildung der Leberluft durch Kohlen und Schwefel: beyde in einer gläsernen Retorte erhitzt, gaben jene Luft in großer Menge, nebst einem kleinen Theile von phlogistischer Luft. Die schwere brennbare Luft, und die Kohle scheint Hrn A. aus denselben Elementen, nur in verschiedenen Verhältnissen, zu bestehen: und diese Meynung wird durch die Erhitzung der reinen Kohle bestätigt, da die Erzeugung der schweren brennbaren Luft

be=

beständig auch mit der Erzeugung von phlogisti=
scher Luft verbunden ist. Aus diesen Umständen
schließt Hr. A., daß die phlogistische und schwere
brennbare Luft durch ihre Verbindung die Kohle
bilden; und daß bloße Anwendung von Hitze alle=
zeit die Kohle in diese zwey Substanzen zerlege.
Die schwere brennbare Luft bestehe aber selbst aus
leichter entzündbarer und phlogistischer Luft: wenn
diese letzte also mit der schweren brennbaren Luft
vereinigt, oder was dieselbe Wirkung hervor=
bringt, die leichte entzündbare Luft der schweren
entzogen wird; so wird Kohle wieder erzeugt:
daher denn, wenn Schwefel in der schweren
brennbaren Luft geschmolzen und Leberluft erzeugt
wird, das Rückbleibsel der schweren brennbaren
Luft in den Zustand von Kohle zurückkehrt. End=
lich, wenn Schwefel mit Kohlenstaub geschmolzen
wird, ist die Zerlegung vollständig, und die Kohle
wird in ihre letzten Grundtheile, die phlogistische
und leichte brennbare Luft zerlegt, wo sich jedoch
noch etwas flüchtiges Alkali einmischt; wie bey
allen diesen Versuchen die gefärbten Pappiere er=
weisen. — Hr. A. bringt auch einige gute Be=
merkungen über die Erzeugung der fixen Luft und
der Kohle, bey der Vegetation, aus dem Wasser
und den luftförmigen Flüßigkeiten vor, welche
letztern eigentlich die Nahrungsmittel der Vege=
tabilien zu seyn scheinen. Er tritt der neuen
Meynung von der Zusammensetzung des Wassers
bey, weil er nicht anders die, bey der Vegetation
entbundene, Lebensluft zu erklären weiß: aber

 die

die Luftsäure habe weder den reinen Kohlenstoff, noch irgend ein einfaches Element zu seiner Basis; sondern sie bestehe, wie er aus einer Menge von Thatsachen folgert, aus Lebens-, Stick-, und leichter brennbarer Luft; und sobald diese drey vereinigten Arten sich verdicken, erfolge immer Luftsäure.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Herrmann in Cathrinenburg.

Seit kurzem ist in den uralischen Gebirgen ein rubinfarbiger Schörl von sehr seltener Art entdeckt worden; ich habe seinen Geburtsort selbst untersucht, und werde nächstens an die Akademie in Petersburg eine ausführlichere Nachricht von diesem schönen Fossil einsenden. Nur soviel kann ich vorläufig sagen. Er bricht in einem aus röthlichen Feldspath, Quarz, etwas schwarzen Schörl und wenig Glimmer bestehenden Gange, der durch einen Berg von feinkörnigen Granit durchsetzt; aber nicht in dem Gange selbst, sondern in feinen, zu einer röthlichen groben Erde verwitterten Bruchstücken. Man findet ihn sowohl in einzelnen Krystallen, als in Drusen. Jene haben fast vollkommen die Gestalt des gewöhn-

wöhnlichen schwarzen Stangenschörls, sind eben so, und zwar so stark gestreift, daß man keine Flächen zählen kann, und an den Enden zum Theil eben abgebrochen, oder auch auf eine sonderbare Art zugeschärft, nämlich die glatt abgebrochene Fläche ist mit 3 oder 4 ganz schmalen langen Fazetten zugeschnitten. Diese aber, nämlich die Drusen, bestehen aus büschelförmig vereinigten langen Krystallen oder Spießen, die zum Theil wie Keulen in einander gewachsen sind, wie mancher grüner Strahlschörl, und das Kupferatlaserz zu thun pflegt; zum Theil haben sie auch äußerlich einige Aehnlichkeit mit Zeolit. Die Farbe ist, wenn man einen geschliffenen Stein ansieht, indem das Licht darauf fällt, gemeiniglich dunkelkirschfarben oder auch himbeerenroth; sieht man aber durch denselben gegen das Licht, so erscheint er satt rosenroth, oder wie Rubis balais. Nur Schade, daß er so unrein ist, und manchmahl ganz ins schwarze übergeht. Ein ganz reines Stück, wie eine Linse gros, ist schon eine Seltenheit, obgleich Krystallen eines kleinen Fingers dick vorkommen. Ueberhaupt sind aber von diesem Schörl nur wenig Exemplare gefunden, und diese anfänglich sehr theuer bezahlt worden. Ein Büschel von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, und oben 1 Zoll dicke, wurde in Moskau mit 200 bis 300 Rubel bezahlt. Itzt ist mit aller Mühe nichts mehr zü finden. — Auf einer Reise, die ich kürzlich in die umliegenden Gebürge unternahm, entdeckte ich den ersten Pechstein in den uralischen

 Ge-



Gebürgen. Er hat verschiedene Farbenabänderungen, größtentheils aber ist er braun und braungelb, und hat mehr Aehnlichkeit mit dem ungarischen, wie mit dem altaischen Pechstein.

Der Stein, welchen Hr. Kriegsrath v. Bose im 1ten B. des 3ten Stücks der Beobachtungen der nat. Gesch. in Berlin unter dem Namen des sibirischen Topases beschreibt, und dessen ich auch schon in meiner Beschr. des uralischen Erzgebürges S. 306. B. 2, und in einem Schreiben an Sie (Annalen, 1789. St. 3. S. 224.) unter eben diesem Namen erwähnte, wird von den Steinschleifern in Cathrinenburg Tschesch«lo-weß noi-Kammen (schwerwichtiger Stein) genannt, weil er eine beträchtlich merklichere Schwere hat, als alle übrigen Steine, die hier bearbeitet werden, als: Amethyste, Bergkrystalle, und Aquamarin-Chrysolit- und topasfarbige Schörle rc. — Diese Topase brechen aber nicht, wie dem Hrn v. Bose (a. a. O. S. 92.) versichert worden, in den Schneegebürgen Sibiriens an der chinesischen Gränze, sondern in den ganz niedern daurischen Gebürgen, in der Gegend, wo die sogenannten Aquamarine vorkommen, obgleich nicht immer mit denselben zusammen, sondern häufiger mit Rauchtopas; ferner brechen sie auch in den uralischen Gebürgen, aber nicht, wie es daselbst S. 98 heißt, im gemeinen Krystall oder Rauchtopaß eingeschlossen; sondern mit dergleichen Krystallen und mit chrysolith- und aquamarinfarbigen Schörlen zusammen auf Gängen in Granit. Diese Topase aber sind,

sind, wie ich schon ehedem angemerkt habe, sowohl in Rücksicht der Krystallisation als Farbe verschieden. Was die letztern betrift, so sind einige der nertschinskischen, aber sehr selten, aquamarinfarbig, und diese habe ich Barylle genannt, zum Unterschied der aquamarinfarbigen Schörle, die man insgemein, aber mit Unrecht, wie mich dünkt, geradeweg Aquamarine nennt. Die meisten von unsern Topasen, sowohl die nertschinskischen, als die uralischen sind weiß, gelblich-weiß, und einige braungelblich. Nur sehr wenige sind gelb, und von den uralischen habe ich nur einen einzigen Krystall gesehen, welcher hellzitronengelb, dabey rein, und fast eines Daumens dick war. Ihre Krystallisation ist hauptsächlich von zwey verschiedenen Abänderungen. Die nertschinskischen haben gemeiniglich die Gestalt, wie sie Hr. v. Bose an seiner ersten Gruppe ganz richtig beschrieben hat, nämlich eine vierseitige, scharfkantige, gestreifte, und mit einem starken Fettglanz versehene Säule, welche zuweilen alle beyde, meistentheils aber nur eine Zuspitzung hat. Diese besteht aus einer niedern Pyramide, die oben statt in eine Spitze, in eine breite scharfe Kante ausgeht, und aus 2 breiten, 5 winklichten, und 2 schmalen Facetten an jeder Seite, also überhaupt aus 6 Flächen besteht; diese haben gemeiniglich einen matten Glanz; doch besitze ich auch Krystallen, wo sie eben so glänzend sind, wie die Säule. Die 2 Zuschärfungsfacetten an den Pyramiden sind manchmal

 außer-

außerordentlich klein, zuweilen aber auch mit den 2 breiten Flächen in einem ziemlichen Verhältnisse. Diesen Facetten gegenüber haben die Säulen zuweilen noch eine oder auch zwey schmale Seiten, so, daß das ganze Prisma dadurch auch wohl 6, ja auch 8seitig wird. Die ausgedrückteste ist aber die 4seitige Gestalt. — Die andere Abänderung hat ebenfalls vierseitige, aber etwas breitgedrückte Prismen, die auch wohl noch zuweilen mit 2 oder 4 schmalen Seiten versehen sind. Sie sind aber nicht so stark gestreift, und haben eine ganz verschiedene Zuspitzung, nämlich eine stumpfe vielseitige Pyramide, deren Facetten vielfältig figurirt, und bald ziemlich breit, bald sehr klein sind. Die Spitze dieser Pyramide ist gemeiniglich durch eine, oft kaum merkliche Fläche glatt abgeschnitten. Einige dieser Pyramiden haben 7, andere 8, 10 ja bis 13 dergleichen Facetten. — Diese letzte Art scheint mir mit, in platten Prismen vorkommenden, Brasilianischen Topasen noch mehr übereinzustimmen, als die vorigen. Ohne Zweifel aber gehören beyde Arten wegen ihrer Härte, Schwere, Feuerbeständigkeit und Bestandtheilen zu den edlen Steinen, und nach ihrer Farbe, entweder zu den Beryllen, oder zu den ächten gelben, oder zu den sogenannten weißen Topasen. Das vom Hrn v. Bose beschriebene dritte Stück aber scheint ein nertschinskischer topasfarbiger Schörl zu seyn. —

Vom Hrn Ritter Kirwan in Dublin.

Obgleich die Revolutionen in philosophischen Meynungen verhältnißmäßig nur von geringer Wichtigkeit sind; so erregen sie doch öfters einige Verwunderung, besonders wenn jene vorher mit Lebhaftigkeit vertheidigt worden waren. Aus demselben Grunde mögten Sie sich vielleicht ein wenig verwundern, wenn ich Ihnen gestehe, daß ich das Stahlische System vom Phlogiston anjetzt aufgegeben habe. Mein vorzüglicher Grund ist der, daß ich keine einzige klare entscheidende Erfahrung kenne, wodurch man darthun könne, daß die fixe Luft aus Lebensluft, mit Phlogiston vereinigt, bestehe: und ohne diesen Beweis scheint es mir unmöglich, das Daseyn des Brennbaren in den Metallen, dem Schwefel, der Salpeterluft, zu erweisen. Sie kennen ohne Zweifel die letzten Versuche vom Hrn D. Priestley, und Hrn Berthollets Antwort darauf im B. 3 der Pariser chemischen Annalen *). Sie scheint mir befriedigend: sehr wichtig sind auch in dieser Rücksicht die letztern Versuche des Hrn Fourcroy wegen der Erzeugung des Wassers durch Verbrennung der reinen und brennbaren Luft, welche er im 7. B. der Par. Annal. erzählt. — Allein wenn man auch selbst das Daseyn des Phlogistons in den Metallen, der Salpeter-Luft, und -Säure läugnet; so sollte man doch die alten Benennungen beybehalten, und die chemische Sprache nicht ändern, weil man jene

*) S. Beytr. zu den chem. Ann. B. 4. S. 481. ff.

doch nicht im buchstäblichen Sinne zu verstehen nöthig hätte: es wäre hinlänglich, daß sie nur gewisse wohlbekannte Zustände dieser Körper andeuteten. So z. B. bezeichnet das englische Wort inkhorn (ein Dintengefäß von Horn) auch silberne und bleyerne Dintenfäßer; und das Wort bedeutet jetzt nicht mehr, als den Gebrauch, und nicht die Substanz dieser kleinen Gefäße. Auf dieselbe Art muß die alte chemische Sprache beybehalten werden: übrigens bin ich Willens, selbst eine Beantwortung meiner Versuche über das Phlogiston abzufassen.

Vom Hrn Prof. Wilke in Stockholm.

Im nächsten Quartale von der N. Abhandlung der K. Schwed. Akad. d. Wissensch. zu Stockholm wird eine nützliche Abhandlung vom Hrn Gadolin erscheinen, auf welche Art man durch Kohlenstaub den Salpeter reinigen könne, woran sonst noch keiner, auch Hr. Lowitz nicht gedacht, und welches doch wohl fürs Schießpulver so nützlich wie möglich ist. Ich hoffe auch ehestens eine Nachricht von der neuen Salmiaksfabrike, welche Hr. D. Dubb in Gothenburg angelegt hat, und im Gange ist, um die unermeßliche Menge von Heringsreliquien oder Trangrums, die nach Abkochung des Thrans übrig bleiben, und ins Meer geworfen werden, nützlich zu Salmiak, Glaubersalz, u. a. m. anzuwenden, und wovon mir Hr. Dubb eine Probe von 10 Pf. zugesandt hat, die allen Beyfall findet, und den Salmiak wohlfeil machen wird. An die neuen Regeln vom

Kalk,

Kalk, den man zu bereiten versuchte, will man hier noch nicht recht glauben, ehe man näher die Processe kennen lernt.

Vom Hrn Leibmedikus Brückmann in Braunschweig.

Hr. Berghauptmann und Obersalinendirektor von Hardenberg meldet mir, daß der Honigstein zu Artern, vor 12 Jahren, in einem Braunkohlenlager nur einmahl und zwar ziemlich häufig sich gefunden habe. Seit der Zeit habe man ihn nicht wieder angetroffen und sey er daher so selten geworden.

Vom Hrn Prof. Pickel in Würzburg *).

Auf die mir vorgelegte Frage, ob würklich in der Gegend des Gesundbrunnens bey Bocklet neben dem Wasser auch fixe Luft aus der Erde quelle, welche sich in gemeinen Brunnenwasser auffangen lasse? diene ich in ergebenster Antwort, daß es seine Richtigkeit habe, daß sich zu Bocklet eine Luftquelle befinde, aus welcher beständig eine fixe Luft herausbläset. Ich wurde zur Fassung und Fortleitung dieser Luft, durch folgende Begebenheit veranlaßt. Vor einigen Jahren wurde ich in der Absicht nach Bocklet geschickt, um zu untersuchen, ob sich die, in der Tiefe von etlichen zwanzig Fuß vorgefundenen Wasserquellen von einander, in ihrem Gehalt unterscheiden, und ob es der Mühe wehrt sey, jede einzeln zu fassen, und

*) Vom Hrn B.=R. Bucholz in Weymar gefälligst mitgetheilt. C.

und durch Röhren in die Höhe zu leiten. Nach genauer Untersuchung fand ich dieses für erspriesslich, und als man mit der Vordammung oder dem Verrammlen mit Ketten, um die Röhren, und weiter herum, beschäftigt, und auch schon mehrere Schuhe hoch damit gekommen war; so wurde man an einer, von denen Röhren entfernten Stelle, ein Zerplatzen gewahr, auf demselben wurden hin und wieder Gruben gebildet, aus welchen beständig Luft herausbließ, und zwar ohne daß zugleich Wasser zum Vorschein kam. Als ich etwas Wasser in diese Gruben hinein giessen ließ; so sprudelte solches, wegen der beständig hervorströmenden Luft, gleich kochendem Wasser in die Höhe, ohne daß hierbey das Wasser im geringsten Zuwachs erhielt. Ueber diese Oefnung setzte ich ein trichterförmiges Rohr von Eichenholz, um dieser Luft einen eignen Ausgang bis zur Erdoberfläche zu verschaffen — es kam zwar in der Folge etwas Wasser mit in die Röhre, allein es stiegen durch selbige immer so häufige Luftblasen empor, daß diese Luft beständig aus dem Seitenrohre, welches nach unten zu, unter einem Winkel, von beynahe 45 Graden, angebracht worden, herausströmte. Als ich das Seitenröhrchen in ein Gefäß mit gemeinen süßen Wasser, leitete; so sprudelte die Luft auch dadurch nach der Oberfläche des Wassers, und in kurzer Zeit wurde selbiges angenehm sauer, die Lackmustinktur wurde davon roht gefärbt, und das Kalkwasser stark getrübt. Wir hätten also nun auch eine natür=

natürliche Quelle von Luftsäure. — Zugleich lege ich Ihnen einige Proben von salpeterhaltigen Tuffstein bey, welchen ich im verflossenen Jahre, an einem, sechs Stunden von hier, an dem Maynflusse hinab gelegenen Berge, welcher der Homberg genannt wird, auffand. In den vielen hier befindiichen, theils beträchtlich großen Höhlen, womit dieser Berg von der Natur versehen ist, fand ich einen Anflug von wahrem Salpeter, den ich blos mit Wasser auszulaugen nöthig hatte.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahr 1790. Zweytes Quartal.

VIII.

Versuche mit Wasserbley und der Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hjelm. Vierte Fortsetzung *).

Nach dem zuvor angegebenen Entwurfe über die Anstellung der Versuche und zur Beachtung der

*) Konigl. Vetensk. Acad. Nya Handl. för Mon. April, Majus, Jun. Ar. 1790. S. 81. 96.

der Ordnung, in welcher selbige angestellt sind, ist nun das Verhalten des Wasserbleykalks, bey der Zusammenschmelzung mit den übrigen Metallen zu erforschen, welche das erstemahl ausgelassen sind, und nun, wie der Zeit mehrentheils geschehen ist, nach ihrer Schmelzbarkeit also folgen sollen, daß das leichtflüßigste zuletzt wird erwähnt werden.

Wenn der Wasserbleykalk auf eine der vorher angeführten Weisen und nach den davon mitgetheilten Beschreibungen bereitet wird, so ist in der vorhergehenden Fortsetzung zur Genüge bewiesen, daß der Wasserbleykalk selten so rein erhalten wird, wie er seyn muß, und daß sich seine Verunreinigungen von fremden Beymischungen bald verrathen, wenn derselbe zur Vereinigung mit andern Stoffen gebracht wird. Um mir zu obgedachtem Behufe den erforderlichen Vorrath von reinem Wasserbleykalk zu verschaffen, ward nur der vom Hrn Pelletier angegebene Weg, der Scheidung des Schwefels von demselben, genutzt, um zu erfahren, wieferne derselbe vortheilhafter und sicherer, als die andern, seyn mögte.

Zwey Loth Wasserbley in reinen Stücken wurden daher in einen Tiegel gethan, solche in eine passende Oefnung einer Scheibe von einem zerschlagenen größern Reißbleytiegel gestellt, so daß zwey Drittheile der ganzen Höhe des ersten Tiegels unter der Scheibe befindlich waren, welche

mit

mit den langen Seiten auf Ziegelsteinen solcher Entfernung ruhete, daß Raum genug für den Tiegel und die Feuerstätte zwischen denselben blieb. Aus eben der Ursache hatte auch der Boden des Tiegels eine erforderliche Höhe über der Heerdplatte. Während daß der Tiegel drey Stunden im vollen Rothglühen gehalten wurde, wobey man sehr wenigen Schwefel, oder Schwefelsäure aufsteigend bemerkte, wurden auf diese Weise, und mit der übrigen, in der dritten Fortsetzung erwähnten, Einrichtung, eine Menge weißer und glänzender Blumen von Wasserbleyerde erhalten, welche sich in dem umgekehrt gestellten Tiegel ansetzten, nebst einem etwas größern Vorrath von kleinern ähnlichen gelblichen Blumen, welche zunächst über das eingelegte Wasserbley aufgewachsen waren. Die ersten betrugen so wenig, daß lange gesammlet werden mußte, ehe eine bedeutende Menge zu Versuchen erhalten werden konnte. Die letztern wurden genau von allem unveränderten Wasserbley abgesondert, in einen neuen Tiegel gethan, um von neuem eben so geröstet zu werden. Sie verhielten sich dabey auch eben so wie vorher, und schieden sich durch ihr Aufsteigen, von dem größten Theile der eingemengten Bergart, so dem Wasserbley unvermerkt gefolgt war, und nun am Boden des Tiegels lag. Dieser Wasserbleykalk hatte noch eine gelblichte Farbe. Er ward mehreremale mit übergetriebenen Wasser ausgekocht, welches davon eine grünlichte Farbe erhielt, und beym Abdampfen,

dampfen, bis zur Trockenheit, einen gelblichen Rückstand nachließ, welcher aus Wasserbleykalk und Vitriolsäure bestand. Mit diesem Aussüßen wurde fortgefahren, bis beym Sieden so heftige Erschütterungen entstanden, daß man damit aufhören mußte. Der Wasserbleykalk wurde auf Seyhepapier geschüttet, daselbst mit heißem Wasser weiter ausgesüßt, getrocknet und in einem Tiegel ausgeglühet.

Die Farbe war noch sehr gelblich, und erregte daher den Verdacht eine annoch anhängende Verunreinigung durch Schwefelsäure. Indessen wurde dieser Wasserbleykalk mit Eisenfeilspähnen in Gestübe zusammengeschmolzen und Eisenkörner erhalten, welche zuweilen auswendig kiesig waren, und vor dem Blaserohre allezeit mit einen Schäumen und Prasseln flossen, auch eine Menge gelblicher Funken von sich warfen, und mit Säuren die Gegenwart einer Leberluft zu erkennen gaben.

Man hatte also alle Ursache, diesen Wasserbleykalk als mit Vitriolsäure behaftet anzusehen, und daher einer ferneren Reinigung zu unterwerfen. Ich theilte doch vorher meinen Vorrath in zwey Theile, der eine wurde in eine Retorte geschüttet, und solche zwischen Kohlen geglühet, bis sie auf dem Wege zu schmelzen war, aber weder in der Retorte, noch in der Vorlage, war die geringste Spuhr von flüchtiger Schwefelsäure durch den Geruch zu bemerken. Ein Papier, so

zur

zur Reinigung des Halses der Retorte hineingebracht war, schmeckte jedoch ganz sauer, und wurde von der starken Säure zerfressen. Etwas Blaues war auch oben bey der Oefnung der Kugel der Retorte zu sehen, in welcher eine Menge von Blumen aufgestiegen war, und der übrige Theil des hineingethanen Kalks lag geschmolzen am Boden, und sahe gelb aus. Gedachte Blumen wurden mit Wasser wohl abgespühlt, und in Kohlenstaub wieder hergestellt. Sie gingen auch zu einem Klumpen zusammen, welcher sehr weiß und metallisch von außen anzusehen war, so daß man ihn leicht für einen richtigen König hätte halten mögen. Aber dieses geschieht nur mit einer solchen Wasserbleyerde, welche annoch Schwefelsäure enthält; denn reiner Wasserbleykalk wird so leicht nicht wieder hergestellt. Dieser vermeintliche König wog $\frac{1}{4}$ Probierpfund, und floß mit 2 Pf. Eisenfeilspähnen in 20 Minuten, in einen verschlossenen Tiegel, ohne Zusatz von Kohlenstaub. Am Boden des Tiegels, hatte diese Versetzung ein tiefes Loch gefressen, in welchem ein kleiner bläulichter König lag, so ganz platt war, und sich ganz dünne hämmern ließ, aber entzwey ging, wie man den Rand darnach hämmerte. Er hatte darauf eine ganz weiße metallische Farbe, floß vor sich allein schwerlich, aber mit Zusatz von wenigem Borax leicht genug, jedoch ohne Funken von sich zu werfen. Durch Glühen lief er schön blau an, und wie Säure auf denselben getröpfelt wurde, spührte man Leberluft aufsteigen. Zwey



Pfund von dem in der Retorte geschmolzenen Wasserbleykalke, gaben mit 8 Pf. Gußeisen ohne Kohlenstaub versetzt, ein halbgeschmeidiges Korn, welches sich in allem Uebrigen mit dem vorhergehenden gleich verhielt. Durch Schmelzen kann der Wasserbleykalk also nicht, wie Hr. Scheele vermuthete, von der Schwefelsäure befreyt werden, wie man auch hieraus schließen kann, daß das Leinöhl die Leber nicht allein zuwegegebracht hat, welche in der vorhergehenden Fortsetzung bloß von demselben herzurühren schien.

Die zweyte Hälfte des durch Glühen erhaltenen Wasserbleykalks wurde mehreremale mit starker Salpetersäure abgedampft, bis beym Eindicken solche starke Erschütterungen in der Retorte entstanden, daß die Mischung herausgenommen und in einer offenen Glasschaale eingekocht werden mußte, wobey jedoch eine ganze Menge, durch die im Gefäße entstandene Erschütterung, weit herum verstreuet wurde. Nachdem dieser Wasserbleykalk abgesüßt, getrocknet und geglüht worden war, so wurden 2 Pf. desselben mit 8 Pf Gußeisen, ohne Zusatz von Kohlenstaub versetzt. Nach einem halbstündigen Zublasen wollte die Schmelzung doch nicht vollkommen gelingen. Ich glaubte nun also, dieser Wasserbleykalk wäre rein, weil er sich eben so verhielt, wie bey einem ähnlichen, im vierten Quartale der Abhandl. v. J. 1788 gemeldeten Falle geschehen war. Aber bey einer wiederholten Schmelzung ohne Zusatz ging diese Ver-

Versetzung zu einem Korne zusammen, welches sehr hart und fest war, ehe es unter dem Hammer zerborst. Wie 4 Pf. Wasserbleykalk auf eben die Weise mit 8 Pf. Gußeisen vereinigt wurden, so wurde ein viel spröderes Korn erhalten, welches aber, wie das vorige, beym Schmelzen vor dem Blaserohre etwas funkte, und bey hinzukommender Säure nach Schwefelleber roch. Ich fing nun an, zu glauben, daß die Gußeisenspähne einen Antheil an diesem Verhalten hätten, aber Eisenfeilspähne erhielten sich eben so, und überdem giebt reiner Wasserbleykalk mit Bohrspähnen eben der Art ein Korn, welches weder funkt, noch leberartige Dünste giebt. Auch ist anzumerken, daß die erhaltenen Eisenkörner, besonders die mit Eisenfeilspähnen geschmolzenen, auf der untern Seite weiß, wie Silber, und daselbst zuweilen so weich waren, daß sie mit einem Messer geschnitten werden konnten. Die obere Seite war schlackig (slaglappen) und hart. Noch in demselben, mit gewöhnlichem Scheidewasser angestellten Versuche, fand sich jedoch, daß diese Körner aus nichts anders als Eisen und Wasserbleykalk bestunden, wovon ein Theil von Salzsäure aufgelöset ward, ein Theil hingegen in Gestalt eines schwarzen Pulvers zurückblieb. Man konnte hiervon Anleitung nehmen, zu vermuthen, daß der schwarze Rückstand der Eisenauflösungen von eben solcher Beschaffenheit, wie der gemeldete, sey. Aber wir wollen zu unserm Vorwurfe zurückkehren.

Um nun in Ansehung der Reinigung dieses Wasserbleykalks das Aeußerste zu versuchen, wurde solcher mit starker Salpetersäure zu einem Teige gemengt, in einen Tiegel gelegt, und die Säure beynahe bis zum Glühen abgedampft. Wie der Tiegel kalt geworden war, wurde wiederum so viele Säure, von eben der Art, aufgegossen, so daß sie den ganzen Klumpen wohl durchdrang, welcher darauf zur Trockenheit gebracht wurde. Hiemit ward auf eben die Weise 4 bis 5mal verfahren, worauf der Tiegel endlich ausgeglühet wurde. Der Wasserbleykalk wurde herausgenommen, mit übergetriebenem Wasser in einen gläsernen Kolben übergossen, und solches $\frac{1}{4}$ Stunde im Kochen erhalten. Nachdem zum drittenmale frisches Wasser damit aufgekocht war, so zeigte solches, nach dem Erkalten und Seyhen, bey Zutröpfelung einer Auflösung von Schwerspahterde in Salzsäure, keine Spuhr von Vitriolsäure. Mit dem Aufkochen von frischem Wasser, über denselben Wasserbleykalk, wurde noch einigemal fortgefahren, bis das Wasser keine gelbe, sondern eine weiße, ins Blaue fallende feine Erde nachließ, wenn es auf einer Glasscheibe abgedampft wurde. Sodann wurde der Wasserbleykalk in Seyhepapier abgehellt, daselbst einigemal mit heißem Wasser begossen, darnach getrocknet, geglühet und bey angestellten Proben endlich frey von Vitriolsäure befunden.

Auf diese Weise ist ein Weg, einen von Vitriolsäure völlig befreyeten Wasserbleykalk zu erhalten,

genauer

genauer, als zuvor bestimmt worden. Wenn ein solcher Wasserbleykalk einmahl nach Scheelen's Methode bereitet ward, und beym Aussüßen annoch einige kleine Schuppen unzerlegten Wasserbleyes bemerkt wurden, so ward das Wasser abgehellet und der Wasserbleykalk mit starker Salpetersäure aus dem Kolben abgespühlet und auf obgedachte Weise mehreremale in einem Tiegel abgedampft, und, bey übrigens gleichem Verfahren, nun auch ein von Vitriolsäure befreyeter Wasserbleykalk, ohne die Unbequemlichkeit der Erschütterungen des Kolbens, und ohne einigen Verlust am Wasserbleykalke erhalten, weil solcher sich leicht vom Tiegel trennt, wenn man ihn aus dem Feuer nimmt, ehe der Wasserbleykalk zu dampfen und schmelzen anfängt, welches beym hellrothen Glühen geschieht. Der Wasserbleykalk, welcher mit dem Spühlwasser fortgeht und in demselben enthalten ist, ist nicht verlohren, sondern kann gereinigt und angewandt werden, wovon in der Folge ein genauerer Unterricht mitgetheilt werden wird.

Mit diesen erhaltenen Wasserbleykalken sind folgende Versuche angestellt. Will man ihn noch reiner haben, so können sie in einem gläsernen Gefäße aufgetrieben werden, da er denn die höchste Vollkommenheit erreicht hat, in so fern denn alle Bergart nebst der Verunreinigung durch Vitriolsäure abgeschieden wird, welche mit derselben verbunden seyn, und das Schwefelleberichte verur-

sachen kann; auch auf den übrigen Wegen schwer abzusondern ist. Aber hierüber wird ein andermal mehrere Gelegenheit seyn, sich mit Sicherheit auszulassen. Inzwischen ging es nun an die Zusammenschmelzung dieses gereinigten

Wasserbleykalks mit Nickelkönig.

Ist der Wasserbleykalk schwer von der Vitriolsäure zu scheiden gewesen, so ist der Nickelkalk nicht minder schwer, nicht allein von dieser Beymischung, sondern auch vom Eisen, Kobold und Arsenik zu befreyen. Die vom sel. Hrn Prof. und Ritter Bergmann hierüber angestellten Versuche, geben davon unwiedersprechliche Beweise, und wie ich seine Vorschriften mit der mühsamsten Arbeit befolgte, so hatte ich alle Ursache, die Erhaltung eines reinen Nickelkönigs zu hoffen. Nachdem das Nickelerz erstlich geröstet, und dabey mit Kohlenstaub abgebrannt, und darnach ohne Flüße, in bloßen Gestübe, wiederhergestellt geworden ist, so ist dieser König wieder auf eben die Weise, mehreremale nach einander, verkalkt und darauf wiederum wiederhergestellt werden. Wie derselbe ferner in reiner Salpetersäure aufgelöset ward, so wurde eine Menge Eisenocher abgesondert, wie auch bey der Fällung durch Laugensalz alles, was zuerst niederfiel, als eisenhaltig abgeschieden wurde. Nachdem der gefällte und lange ausgesüßte Kalk von selbst getrocknet war, wurde er mit Wasser gekocht, um die Vitriolsäure noch genauer abzuscheiden, und nach einem an-

halten-

haltenden und starken Rösten in Kohlenstaub wiederhergestellt. Der dadurch erhaltene König wurde annoch stark vom Magnete angezogen, und war halbgeschmeidig. Er wurde ferner vor sich geschmolzen, und dazwischen erkalten gelassen, womit mehreremale nach einander fortgefahren wurde, damit das Eisen verschlackt werden mögte. Zuletzt wurde Borax zugesetzt, und, da das Glas schwarz wurde, fünfmal auf eben die Weise fortgefahren, bis das Glas denn endlich ungefärbt wurde, und der König anstatt 47 Pf. so er nach der ersten Wiederherstellung betragen hatte, nur 12 Pf. wog. Er wurde nur schwach vom Magnete gezogen, und war weder recht spröde noch halbgeschmeidig.

Dieser König wurde nun zu folgenden Versuchen angewandt, bey welchen die Stellung in der Esse so wie zuvor getroffen wurde; die Tiegel wurden mit einem Heerd von Kohlenstaub versehn, wozu jedesmahl frischer Kohlenstaub gepulvert, und blos mit übergetriebenen Wasser gemengt ward, um ihn verarbeitbar zu machen.

a. 4 Pf. Nickel und $1\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. Nach einer halbstündigen Schmelzung, mit übergedecktem Kohlenstaube, wurde ein großer König erhalten, welcher etwas über 3 Pf. wog, und nicht vom Magnete gezogen wurde, nebst vielen kleinen Körnern, welche dem Magnete gerne folgten. Vor dem Blaserohre floß diese Ver-

 setzung

setzung schwer, auch mit zugesetztem Boraxe, so daß schwerlich ein Korn herauszubringen war. Die Schlacke war schwarz. Der König selbst war dunkelgrau im Bruche, auswendig rothgelb und unter dem Hammer spröde. Verkalkt wurde er gelblich und nach aufgetröpfelter Säure spührte man Leberluft aufsteigen. Daß diese Verunreinigung durch Vitriolsäure beym Nickel selbst befindlich gewesen sey, zeigt sich in der Folge.

b. 4 Pf. Nickel, und 2 Pf. Wasserbleykalk. Gab einen weißen kiesigten König, 5 Pf. schwer, welcher für sich schwer, aber mit Borax leicht zu einem funkenden Korn floß. Verhielt sich übrigens, wie der vorhergehende.

c. 4 Pfund Nickel und 4 Pf. Wasserbleykalk. Das Korn fiel flach aus, war grau im Bruche, und wog 7 Pfund, glich übrigens dem vorhergehenden.

Aller angewandten Mühe ungeachtet, war der Nickelkönig noch durch Vitriolsäure verunreinigt, zu deren Entdeckung der Wasserbleykalk sehr dienlich und sicher ist; vielleicht mag er auch den Nickel und andere Metalle, von diesem hartnäckigen Gaste zu befreyen dienen können.

Wasserbleykalk mit Koboldkönig.

Um einen reinen Koboldkönig zu erhalten, waren mit demselben alle Proben, wie mit obener-

erwähntem Nickelkönige, angestellt. Er wurde auch wenig vom Magnete angezogen.

a. 4 Pf. Kobold und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. War zu lauter kleinen Körnern geworden, so vom Magnete angezogen wurden, sowohl für sich, als in Borax, schwer flossen, dem Glase aber eine schöne blaue Farbe mittheilten. Verrieth mit Säuren nichts Schwefelleberichtes.

b. 4 Pf. Kobold und 2 Pf. Wasserbleykalk. Wog $5\frac{1}{2}$ Pf., hatte eine platte länglichte Gestalt, und floß vor sich selbst ungerne zu einem Korne.

c. 4 Pf. Kobold und 4 Pf. Wasserbleykalk. Gab ein länglichtes metallisches Korn, so $6\frac{1}{2}$ Pf. wog, auswendig schwarz, inwendig weiß und voll Höhlungen, übrigens aber der Versetzung a. glich, mit welcher sich auch b. gleich verhielt.

Ohne Zweifel war auch dieser Koboldkönig durch Vitriolsäure verunreinigt, wiewohl viel weniger, als der Nickelkönig. Oft mögen auch Metallkönige für rein ausgegeben werden, welche diese Probe nicht aushalten.

Wasserbleykalk mit Spießglanzkönig.

Der Spießglanzkönig war aus rohem Spieß-glanze mit zugesetztem Eisen ausgeschmolzen, und darnach durch 10 verschiedene Schmelzungen mit Salpeter gereinigt.

a. 8 Pf. Spießglanz und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. Ob die Schmelzung gleich in einem wohlverklebten Tiegel angestellt ward, so war doch alles zusammen aufgetrieben. Durch ein Vergrößerungswerkzeug sah man überall im Decktiegel kleine Körner.

b. 8 Pf. Spießglanz und 1 Pf. Wasserbleykalk. Von diesem Einsatze waren nach dem Schmelzen nur 3 Pf. zurückgeblieben, welche einen löcherigen metallfarbenen Klumpen ausmachten. Dieser floß nicht vor sich allein, aber der Spießglanz wurde metallfarben herausgesaigert. Vom Borax wurde er auch schwer aufgelößt. Hierbey sahe man kleine Spießglanzkönige im Glase.

c. 8 Pf. Spießglanz und 2 Pf. Wasserbleykalk. Hier blieben auch nur 3 Pf. nach, von gleichen Eigenschaften mit dem nächstvorhergehenden. Keiner von denselben verrieth mit Säuren etwas Schwefelleberichtes; auch keiner von den folgenden.

Dieses Verhalten zeigt genugsam, daß beyde mit einander versetzte Stoffe rein gewesen sind, und zeigt zugleich die Eigenschaft des Wasserbleykalks, in Metallversetzungen eine Schwierigkeit, zu einem Korne zu fließen, zu veranlassen.

Wasserbleykalk mit Zinkkönig.

Von der Reinigkeit des Zinks versicherte man sich durch allerhand Auflösungsproben, wie auch durch wiederholtes Schmelzen und Ausgießen.

a.



a. 8 Pf. Zink und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. Von dieser Versetzung war nichts zurückgeblieben, sondern sie war aufgetrieben, wie vom Spießglanzkönige unter den nemlichen Umständen schon gemeldet ist.

b. 8 Pf. Zink und 1 Pf. Wasserbleykalk. Gab durch Schmelzen eine graulichte metallische Druse (drus) welche spröde war, vor sich nicht floß, auch nicht mit einer Flamme brannte, und vom Borax schwer aufgelößt wurde.

c. 8 Pf. Zink und 2 Pf. Wasserbleykalk. War ganz aufgetrieben.

Wasserbleykalk mit Bley.

Zu dieser Zusammensetzung wurde gekörntes Bley angewandt, von dessen Reinigkeit man versichert war.

a. 8 Pf. Bley und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. Ein Theil des Bleykorns war weich, zersprang jedoch beym Hämmern am Rande. Ein Theil hingegen war spröder. Beyde dampften Wasserbleykalk aus, und setzten, außer der gelben, vom Bleye entstehenden, eine blaue Haut auf der Kohle an. Beym Schmelzen wurde viel von dieser Versetzung verschlackt.

b. 8 Pf. Bley und 1 Pf. Wasserbleykalk. Bestand nur aus einer graugelben metallischen, spröden Druse, welche schwer vom Borax aufgelößt ward, und kein deutliches Bleykorn gab.

c. 8 Pf. Bley und 2 Pf. Wasserbleykalk. War zu einer Druse zusammengegangen, welche der vorhergehenden glich, und sich auch eben so verhielt.

Wasserbleykalk mit Wißmuthkönig.

Daß dieser Wißmuthkönig rein war, zeigt der Ausschlag des Versuchs.

a. 8 Pf. Wißmuth und ½ Pf. Wasserbleykalk. War nach dem Schmelzen ganz und gar aufgetrieben, und saß wie kleine Körner im Decktiegel.

b. 8 Pf. Wißmuth und 1 Pf. Wasserbleykalk. Machte eine hellgraue, metallische dünne Platte aus, aus welcher sich der Wißmuth heraussaigert, welche aber übrigens, auch im Borax schwerflüßig ist.

c. 8 Pf. Wißmuth und 2 Pf. Wasserbleykalk. Verhielt sich eben so und wog 3 Pf.

Wasserbleykalk mit Zinn.

Englisches Zinn ward auf Bley versucht, und wie es davon frey befunden ward, einmal mit Borax geschmolzen, und, wie die übrigen weichen Metalle, zu Spähnen gefeilt.

a. 8 Pf. Zinn und ½ Pf. Wasserbleykalk. War geschmeidig, zersprang aber bald an den Rändern und floß mit einer starken Verschlackung. Machte ein großes Korn, so jedoch nicht rund war, und viele kleine Körner, aus.

b. 8 Pf. Zinn und 1 Pf. Wasserbleykalk. War zu einer löcherigen Platte geworden, welche 9 Pf. wog, und sowohl für sich, als mit Borax, ein Zinnkorn gab.

c. 8 Pf. Zinn und 2 Pf. Wasserbleykalk. Die zusammengeschmolzene Versetzung wog 8 Pf. und bestand in einem löcherigen metallischen Klumpen, welcher härter, wie Eisen, und kaum halbgeschmeidig war. Verhielt sich übrigens, wie die vorigen.

Diese Versetzung war von allen, welche nun mit reinen Stoffen bewirkt sind, am mehresten metallisch und wenn der Wasserbleykalk bey diesen Wiederherstellungen etwas brennbares von den andern Metallen zu sich nimmt, so scheint das Zinn mit demselben häufig versehen zu seyn, welches auch mit andern gemachten Versuchen übereinstimmt. Von den flüchtigen und unreinen Metallen kann man bey diesem Vorfalle nicht schließen, oder eine Vergleichung anstellen. Aber das Bley hat sich auf diese Weise weniger brennbarhaltig, als das Zinn und die übrigen Metalle bewiesen, welches auch mit Bergmanns Angaben übereinstimmt.

Wasserbleykalk mit Arsenikkönig.

Der hier gebrauchte war von weißem Arsenik aufgetrieben, und darnach mit schwarzem Flusse wiederhergestellt. Er wurde ein wenig vom Magnete angezogen.

a.

a. 8 Pf. Arsenik und $\frac{1}{2}$ Pf. Wasserbleykalk. War zu runden größern und kleinern Körnern geflossen, welche vom Magnete gezogen wurden, mit Verschlackung zu reinen Körnern flossen, so Funken warfen, und dabey einen Arsenikgeruch ausstießen, welcher sonst wenig verspührt wurde. Vom Schwefelleberichten gaben sie schwache Anzeigen.

b. 8 Pf. Arsenik, und 1 Pf. Wasserbleykalk. Hiervon entstand auch ein spröder König, welcher wie der vorige floß, und sich eben so verhielt, außer daß Funken ausfuhren, und sich darnach, mit einer Art von knallendem Zischen in mehrere theilten.

c. 8 Pf. Arsenik und 2 Pf. Wasserbleykalk. Wog $8\frac{1}{2}$ Pf. und bestand in einem runden, spröden, und übrigens dem vorhergehenden gleichenden Korn.

Daß dieser Arsenikkönig von Vitriolsäure verunreinigt war, zeigt sich ganz deutlich.

Durch Auflösungen in reiner Salpetersäure, konnten alle diese zusammengeschmolzenen Versetzungen wieder getrennt werden, da es sich denn zeigte, welche Metalle rein gewesen waren, oder nicht, und zwar unter den Umständen, und auf die Weise, wie solches in der dritten Fortsetzung angeführt ist. Wie die Versetzung mit Spießglanz (könig) in gedachter Säure aufgelößt wurde, so blieb der Wasserbleykalk in der nemlichen Gestalt liegen, welche das hineingeworfene Stück gehabt

hatte.

hatte. Er hatte eine ganz reine und weiße Farbe, zum Zeichen, daß beyde reine gewesen waren. Bey der geringsten Bewegung des Gefäßes, wurden auch die Wasserbleytheilchen abgeschieden. Bley, welches mit Wasserbleykalk zusammengeschmolzen war, wurde von derselben Säure mit vieler Hitze und rothen Dämpfen aufgelößt: auch blieb ein braunes Pulver unaufgelößt liegen, so vermuthlich Eisenocher war, weil das Bley Eisen gehalten hatte. Daß es auch Vitriolsäure gehalten hatte, kann daraus geschlossen werden, daß neben einem weißen glänzenden, auch eine Menge schwarzen Staubes nach der Auflösung liegen geblieben war, und dieser war ein wiedererzeugtes Wasserbley.

Mit den übrigen Metallen, so am letzterwähnten Orte als mit solchen Wasserbleykalke vereinigt beschrieben sind, welcher mehr oder weniger, durch Vitriolsäure verunreinigt war, mußte nun auch reiner Wasserbleykalk zusammengeschmolzen werden, um auch ihr Verhalten mit demselben kennen zu lernen; da aber das, so hierin bereits geschehen ist, sowohl zur Entdekkung der Schwierigkeiten, welche hierbey vorkommen, und der zu deren Abhelfung ausgefundenen Auswege, hinreichend seyn, als auch zur Bestärkung des Beweises in der Hauptfrage, den wirklichen Uebergang des Wasserbleykalks zu einem metallischen Zustande, betreffend, dienen mag, so kann dieser Umstand bey einer andern Gelegenheit

heit beachtet werden, zumahl die nächste Fortsetzung überdem die Zusammenschmelzung des wiederhergestellten (verfrischten) Wasserbleykalks mit jedem Metalle, in seinem vollkommenen Zustande enthalten wird.

IX.

Allgemeine Anmerkungen über die Wirkung der Wärme, auf die chemischen Anziehungen der Körper, vom Hrn Gadolin *).

Daß eine ungleiche Stuffe der Wärme die Vereinigungskräfte, welche zwischen Körpern statt finden, oft zu beleben, verstärken, verringern oder zerstöhren vermögen, ist schon von Bergmann, Lavoisier, de Morveau und mehreren ausgeführt, aber die Weise, wie die Wärme solche Veränderungen bewirkt, wird aus den bisher bekannten Erscheinungen nicht genugsam erörtert werden können. Da indessen die Anführung der verschiedenen Meynungen Anleitungen zu einer genauern Untersuchung und Aufklärung geben könnte, so mag es mir erlaubt seyn, einige zerstreuete Gedanken hierüber vorzulegen.

Ist

*) Kongl. Vet. Ac. Nya Handlingar för Ar. 1790. S. 97-106.

Ist die Wärme die Wirkung eines eigenen Stoffes, so ist keine Anleitung da, zu zweifeln, daß dieser Stoff eine Anziehungskraft auf alle vorkommende Körper äußere. Da auch die Wärme allezeit in einem gewissen Maaße zugegen ist, so muß diese Anziehungskraft auch bey allen Vereinigungen, welche zwischen Körpern entstehen, mitwirken.

Wir werden stets gewahr werden, daß sich, wenn mehrere Körper zusammen kommen, so durch ihre Anziehungen auf einander wirken, die Mischung mehrentheils auf die Art vertheilt, daß einige von den Körpern eine Vereinigung mit einander eingehen, und die übrigen ausschließen; auch, daß ein neuer Körper, so zu einer Mischung mehrerer zusammengesetzter Körper hinzukömmt, ihren Zusammenhang oft verändert, so, daß die zuvor geschiedenen, vermöge der Anziehungen des hinzugekommenen Körpers, eine Vereinigung mit einander eingehen.

Daher hat man Anleitung, zu schließen, daß auch die Wärme des Stoffes, durch ihre Anziehung zu den Körpern, Veränderungen an ihren Anziehungen zu einander, bewirkt, und sich selbige oft in einer ganz andern Ordnung vereinigen würden, wenn sie ohne Wärme auf einander würken könnten.

Könnte dieser Umstand durch Versuche erforscht werden, so mögten wir dadurch vielleicht am sicher-

sten zu einer genaueren Kenntniß vom Wärmestoffe und seinen bedingten (relativen) Anziehungen, geführt werden. Da wir aber nicht dahin gelangen können, das Verhalten der Körper bey einem vollkommenen Mangel von Wärme zu untersuchen, so müßen wir uns damit begnügen, daß wir ihre Wirkung einigermaßen aus der Veränderung beurtheilen können, welche eine verstärkte oder verminderte Wärme an den Anziehungen der Körper verursacht.

Nach der Erfahrung, welche wir hievon haben, sehen wir eine mittelmäßige (lagom) Wärme, als ein unschuldiges Auflösungsmittel an, welches die Vereinigung der Körper mit einander dadurch befördert, daß es ihre kleinsten Theile loser und beweglicher macht. Es scheint auch keine chemische Vereinigung, ohne ihre Beyhülfe vor sich gehen zu können; denn hierzu wird erfordert, daß die Theilchen der Körper Freyheit, einander zu begegnen, haben, welches nicht geschieht, wofern nicht einer, oder mehrere derselben, sich in einem flüßigen Zustande befinden; aber nach einer allgemein angenommenen Meynung, sind alle Körper in ihrem natürlichen Zustande fest, den Wärmestoff ausgenommen, welcher vor sich flüßig ist, und durch seine Gegenwart das Band zwischen den Theilchen anderer Körper zu lösen, und ihnen eine flüßige Gestalt mitzutheilen vermag *).

Ferner

*) Dies muß man jedoch annoch nur als eine Voraussetzung ansehen, denn so lange man die Luftarten ihrer

Ferner werden wir gewahr, daß eine verstärkte Wärme die Theilchen eines Körpers fast allezeit zu einem größern Abstande von einander entfernt, und also die Kraft des Zusammenhangs zwischen den gleichartigen Theilen (partes integr.) vermindert. Wenn aber eine höhere Stuffe der Wärme, als zur Vereinigung zweyer ungleichartiger Körper erfordert wird, die Anziehung zwischen denselben auch zu verstärken, oder zu vermindern, vermag, so folgt doch hieraus noch nicht, daß die Wahlanziehungen Veränderungen untergehen, denn die Anziehungen mehrerer Körper, zu einem nemlichen Körper, könne bey veränderter Stuffe der Wärme, so verstärkt oder verringert werden, daß die Ordnung derselben, welche die Wahlanziehungen auszeichnet, unverändert bleibt. In andern Fällen kann sie mehr oder weniger verändert werden. So kann es sich treffen, daß ein dritter Körper, welcher eine schwächere Anziehung zu einem jeden der vereinigten Körper besitzt, aber zu seiner Verbindung eine stärkere Stuffe der Wärme erfordert, als diese erfordert haben, selbige in einer solchen stärkern Wärme von einander zu scheiden vermag.

Man hat durch Versuche erfahren, daß Wasser, welches mildes mineralisches Laugensalz und Digestivsalz

ihrer Luftgestalt und Federkraft nicht durch bloßes Abkühlen hat berauben können, so ist es nicht unglaublich, daß auch eine andere Ursache, als die Wärme, Körpern eine solche Gestalt, welche den Luftarten zukömmt, mittheilen könne.

stivsalz aufgelößt enthält, und bis zum Stande des Anschießens abgedampft ist, zuerst das Laugensalz, und darnach das Digestivsalz anschießen läßt, wenn man die Lauge in der Sommerwärme stehen läßt, dahingegen in einer kältern Stuffe der Wärme das Digestivsalz anschießt. Hieraus scheint zu folgen, daß ein wärmeres Wasser das Digestivsalz stärker, als das mineralische Laugensalz anziehe, und das kältere Wasser sich entgegengesetzt verhalte. Gäbe man auf solche Erscheinungen etwas genauer Acht, so mögte man vielleicht oft finden, daß kleine Veränderungen der Stuffe der Wärme die Wahlanziehungen eines Körpers verändern können. Aber hierüber fehlt uns noch die erforderliche Aufklärung.

Dagegen werden wir stets und deutlich gewahr, daß Stöhrungen in den Anziehungen der Körper zu einander, entstehen, wenn eine verstärkte Wärme einem gewissen Körper eine Flüssigkeit oder Flüchtigkeit zu ertheilen vermag, während die übrigen solcher Wirkung der Wärme wiederstehen. Der Stoff, welcher vor sich einer gewissen Stuffe der Hitze ausgesetzt, seinen Zustand verändern würde, wird in Vermischung mit feuerfestern Stoffen weniger geneigt, in ihrer Vereinigung zurückgehalten zu werden, und kann durch eine geringere Kraft abgeschieden werden, als bey einer niedrigern Stuffe der Wärme erfordert seyn würde. Ist auch der Unterschied zwischen der Feuerfestigkeit zweyer vereinigter Körper

zu



zu groß, so ist zuletzt die Hitze hinreichend, selbige zu trennen.

Wenn man die Veränderungen, so die Wärme an den Anziehungen der Körper zu bewirken scheint, also betrachtet, so wird es nicht unglaublich vorkommen, daß selbige blos von der verschiedenen Geneigtheit der Körper, bey gewissen Stuffen der Wärme mehr oder weniger zertheilt, flüßig, oder flüchtig zu werden, herrühren. Und da wir nicht mit Gewißheit wissen, ob es die Wärme allein ist, oder mehrere andere unbekannte Umstände sind, welche eine solche Veränderung in der Beschaffenheit der Körper bewirken *), so fehlt es uns

*) Es wird noch nicht ausfindig gemacht seyn, warum flüßige Körper zuweilen um mehrere Grade unter dem Gefrierpunkte erkalten können, ohne fest zu werden, und auf der andern Seite über ihren Siedestand erhitzt werden können, ohne in Dünste verwandelt zu werden. Hiemit scheinen folgende Erscheinungen einige Gemeinschaft zu haben. Wird ein Körper an einem Faden in siedendes Wasser gehängt, so sieht man Luftblasen von dem Körper aufsteigen, und zwar oft häufiger, als vom Boden des Kochgeschirres. Dies gab mir Anleitung zu folgenden Versuchen. Eine Glasröhre, von der Länge eines Zolles und 3 Lin. im Durchmesser, wurde an einem Ende zugeblasen und an dem andern zu einer feinen Röhre ausgezogen, welche offen gelassen wurde. Diese wurde unter die Oberfläche eines im vollen Sieden begriffenen Wassers gesenkt, da denn sofort eine große Menge Luftblasen aus dem offenen Ende der Röhre herausströhmten, und so ununterbrochen fortfuhr, nicht allein, nachdem das Sieden lange ge-

uns auch an der völligen Ueberzeugung, daß die Wärme hier als ein Körper, durch ihre Anziehungskraft wirke. Jedoch weit entfernt, diese Meynung bestreiten zu wollen, welche von den größten Scheidekünstlern angenommen ist, sehe ich sie dafür an, daß sie die einfachste und natürlichste Weise der Erklärung in sich faßt, welche auch eine neue Stütze durch die in neuern Zeiten gemachte Entdeckung erhalten hat, daß eine beträchtliche Menge Feuer von einem Körper gleichsam eingesogen und verborgen wird, wenn selbige aus einem festen Zustande in eine flüßige Gestalt übergeht, oder ferner in Dämpfe verwandelt wird.

gewährt hatte, sondern auch, nachdem das Feuer einige Zeit darunter herausgezogen war, und das Sieden aufgehört hatte. Darnach zog sich das Wasser gemächlich in die Röhre, jedoch mit einer ungleichförmigen Bewegung, so daß die eingeschlossenen Dämpfe mehreremale gleichsam neue Kräfte schöpften, und wieder in Gestalt von Luftblasen herausströhmten. Zuletzt ward der ganze Raum der Röhre, bis auf eine beynahe unmerkliche Luftblase nach, angefüllt. Wenn das umgebende Wasser aber wieder zum Sieden gebracht ward, so entstanden die selbigen Erscheinungen vom neuen, nemlich die eingeschlossene Luftblase dehnte sich aus, und trieb das Wasser aus der Röhre, worauf ein unaufhörlicher Strom von Luftblasen von dem offenen Ende der Röhre aufstieg. Das nemliche geschah ohne eine merkliche Veränderung, wenn die Vorrichtung vielmahl erneuert wurde, das Sieden mogte jedesmahl eine längere oder kürzere Zeit, fortgesetzt werden. Wenn die kleine, in der Röhre eingeschlossene

wird. Auch kann solcher Begriff von dem Wärmestoffe nicht zu falschen Meynungen verleiten, wenn man keine weitere Anwendung davon macht, oder in dem Wärmestoffe blos eine Kraft betrachtet, deren Wirkung auf das Gleichgewicht zwischen den Anziehungen der Körper geäußert wird.

Was das Abbrennen entzündlicher Körper betrift, so scheint solches zwar zuweilen durch bloße Wirkung der Hitze befördert werden zu können, z. B. wenn Phosphor, Schwefel u. d. m. der freyen Luft bey einer angemessenen Stuffe der Wärme ausgesetzt werden, und dann wird die Wärme die Vereinigung des entzündlichen Körpers mit der Feuerluft auf eben die Weise bewirken,

 wie

schlossene Blase aber Gelegenheit bekam, durch das offene Ende der Röhre herauszugehn, nachdem das Feuer weggenommen war, so konnte durch abermaliges Sieden keine Luft, oder federhafter Dampf in der Glasröhre erregt werden, so auch nicht, wenn das Wasser nicht bis zur mittleren Stuffe der Wärme abgekühlt war, als in welchem Falle die kleine Luftblase ganz zu verschwinden schien. Die nemlichen Umstände zeigten sich, wenn eine Glasröhre gebraucht wurde, welche an beyden Enden zu einer feinen Röhre ausgezogen und offen war, da denn die Luftblasen mehrentheils aus der weitern Oefnung herausströhmten. Diese besonderen Erscheinungen scheinen mit dem Begriffe nicht völlig überein zu kommen, welche man sich im Allgemeinen von der Entstehung der Dämpfe durch bloße Wirkung der Wärme gemacht hat, aber ich getraue mir nicht, hierüber eine genauere Erklärung zu wagen.

wie sie zu den Vereinigungen zwischen den Theilchen des Körpers beyträgt, und der Luft Freyheit, auf dieselbe zu wirken, läßt. Aber zuweilen scheint die Entzündung auch durch andere, minder bekannte Ursachen erregt zu werden. Eine Mischung von Feuerluft und brennbarer Luft, wird durch eine Flamme, oder einen elektrischen Funken, aber nicht durch glühende Körper entzündet, falls selbige keine Flamme geben, und scheint hier also etwas anders, als bloße Hitze, zu wirken.

Man sieht einen elektrischen Funken gewöhnlich wie einen Feuerball an, aber sein Verhalten kömmt nicht immer mit den bekannten Eigenschaften des Feuers überein. Nicht selten findet man, daß Eisen durch einen Blitz, neben oder auf, brennbaren Körpern geschmolzen ist, ohne daß selbige dabey verändert sind, welche doch der Zerstöhrung gewiß nicht hätten entgehen können, wenn das Eisen durch Feuer geschmolzen wäre, oder einen Augenblick die Hitze, welche zur Schmelzung desselben erfordert wird, gehabt hätte.

Wollte man annehmen, daß Feuer, Wärme und Elektricität Abänderungen (Modificirungen) eines und des nemlichen Stoffes wären, so müßte man doch zugeben, daß wir noch keinen Begriff von der Beschaffenheit dieser Abänderungen haben. Wenn daher die Entzündung der Körper bald durch den einen, bald durch den andern, der erwähnten Stoffe, befördert wird, so sehe ich mich

noch

noch genöthigt, den allgemeinen Satz in Zweifel zu ziehen, welchen Hr. de Morveau behauptet hat, daß nemlich, das Steigen der Stuffe der Wärme die unmittelbare, oder wenigstens die einzige Ursache, der Entzündung der Körper, und dabey erfolgenden, Absonderung der Wärme sey.

Ein anderer Einwurf, welcher gegen diesen Satz gemacht werden könnte, daß es nemlich unglaublich scheine, daß zwey Körper, verschiedener Beschaffenheit, bloß vermittelst der Wirkung ihrer eigenen Vereinigungskräfte eine Vereinigung eingehen, und einen dritten, vorhin bey denselben befindlichen, Stoff abscheiden könnten, nachdem eine größere Menge desselben hinzugekommen wäre, da gleichwol solche Körper, vor dieser Vermehrung, nicht im Stande gewesen wären, eine Verbindung mit einander einzugehen: diesen Einwurf will Hr. de Morveau durch eine nicht seltene Erfahrung an Körpern beantwortet haben, daß nemlich durch Vermehrung der Menge des Auflösungsmittels, zugleich der Zusammenhang desselben mit dem aufgelößten Körper aufgehoben werde. Aber ich fürchte, daß man kein Beyspiel wird aufweisen können, wo eine solche Zerlegung vor sich geht, falls nicht der zugesetzte Stoff angezogen wird, und mit einem Theile des aufgelößten Körpers eine Vereinigung eingeht. Es ist also kein Zweifel, daß bey dem vom Hrn de Morveau angeführten Versuchen die Fällung des Schwerspaths, aus seiner Auflösung in ver-

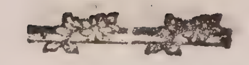
stärkter Vitriolsäure durch zugegossenes Wasser, daher rührt, daß die Vitriolsäure stärker vom Wasser angezogen wird, als der Schwerspath, welcher keine Geneigtheit, sich mit dem Wasser zu vereinigen und aufgelöset zu werden, zeigt. Dagegen ist es leicht einzusehen, daß die Wärme bey der Entzündung der Luftarten nicht durch eine solche Anziehungskraft wirkt, da nicht allein die hinzugefügte Wärme, (von der nun angenommen wird, daß sie in einem elektrischen Funken enthalten sey), sondern auch eine viel größere Menge, so vorher bey den Luftarten befindlich war, abgeschieden wird, ohne eine neue Verbindung einzugehen.

Eben so wenig scheint obgedachter Satz durch das vom Hrn de Morveau angeführte Beyspiel bestärkt zu werden, daß Vitriolsäure und Wasser, in fester Gestalt gemischt, keine Hitze bewirken, so sie doch thun, wenn sie vor der Vermischung flüßig gewesen sind: denn, wenn festgewordene Vitriolsäure und Eis eine Vereinigung mit einander eingehen, und zu verdünnter Vitriolsäure werden können, so müßte man um so mehr vermuthen, daß dabey eine ansehnliche Kälte entstehen würde, als man aus der Erfahrung weiß, daß selbst flüßige Vitriolsäure, mit Eis oder Schnee gemischt, Kälte verursacht. Erwärmt man eine Mengung von festgewordener Vitriolsäure und Eis gemächlich, bis alles zusammen geflossen, oder zu flüßiger verdünnter Vitriolsäure geworden ist,

so wird man finden, daß bey dieser Verwandlung keine neue Wärme entsteht. Hieraus erhellet augenscheinlich, daß eine abgeschiedene Hitze keine nothwendige Folge der Vereinigung zwischen diesen Stoffen, und die Hitze, welche bey ihrer Mischung sich äußern kann, bloß der Ueberschuß der Wärme, so die Stoffe vorher enthalten haben, über die, so ihre Vereinigung an sich halten kann, ist.

Ich gestehe gleichwohl, daß die verborgene Wärme der Körper, welche beym Verbrennen entwickelt wird, mit einer federhaften Luft verglichen werden kann, welche man in ein gläsernes Gefäß einpacken kann, bis ihre Federkraft mit der Kraft des Zusammenhanges der Glastheilchen ins Gleichgewicht kömmt, worauf nicht mehrere Luft hineingetrieben werden kann, ohne daß das Gefäß zerspringt und der Luft einen freyen Ausgang verstattet. Wäre es mir aber erlaubt, eine Lehrmeynung über den Vorgang bey der Entzündung der Körper, anzuführen, so mögte ich sagen, daß solche oft von einem Stoffe bewirkt würden, welcher von der Wärme verschieden ist, aber in der Flamme des Feuers und dem elektrischen Funken gefunden wird, und welche ich Lichtstoff (ljuramne) nennen würde. Ob dieser Stoff durch eine Anziehung zu einem Bestandtheile des brennbaren Körpers, oder der Feuerluft, oder blos durch eine verursachte Zertheilung oder Bewegung, der Theilchen, der Körper, wirkt, darüber wage ich keine Meynung zu äußern.

IX.



IX.

Beschreibung des Vulkans auf Sainte Lucie *).

Die Inseln, welche das westindische Inselmeer ausmachen, sind unstreitig der Theil der Welt, woselbst die mehresten Vulkane sich geäußert haben. Fast alle diese Inseln zeigen mehrere oder wenigere Merkmale dieser gefährlichen Ausbrüche, des unterirdischen Feuers. Ihre unebene Oberfläche giebt alle die Erschütterungen und Zerstöhrungen, welche sie erlitten haben, auf eine sehr überzeugende Weise zu erkennen, und ihre Zusammensetzung verstattet keinen Zweifel, daß sie mehr oder weniger gewaltsamen Würkungen des Feuers unterworfen gewesen sind. Man findet daselbst auch wirklich vulkanische Erzeugungen, in jedem Zustande der Verbrennung, nemlich vom leichtesten Bimssteine, bis zur dichtesten Lava.

Diese Stoffe bezeugen genugsam, daß auf den Antillen ehedem mehrere Ausbrüche von Feuerauswürfen vorgefallen sind; unglücklicher Weise sind die wirkenden Mittel, welche dieselben hervor gebracht haben, auch noch nicht zerstöhret; die Erfolge derselben zeigen sich, sowohl durch die daselbst oft vorfallenden Erdbeben, als durch die zahl-

*) Kon. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar för Manad. Julius, Aug. Sept. Ar. 1790. S. 161-178.

zahlreichen heißen Quellen, welche daselbst gefunden werden. Außer diesen Umständen mögen die verschiedenen Oefnungen (souffrieres) welche Schwefel geben, und auf den mehresten dieser Inseln gefunden werden, noch heutiges Tages von einem verborgenen Vulkane, in diesem Theile der Welt, zeugen; aber auf St. Lucie siehet man besonders deutliche Beweise davon, in dem Theile der Insel, welcher la souffriere (Schwefelort) genannt wird. Die besondern Erscheinungen, welche die fürchterliche Mündung (Krater) auf obgedachter Stelle verursacht, nebst der Beschaffenheit der Stoffe, so daselbst angetroffen werden, und den häufigen Mineralwäßern, welche dort herausfließen, haben meines Erachtens eine genauere Aufmerksamkeit zu verdienen geschienen, daher ich auch geglaubt habe, daß die Beschreibungen derselben, den Naturforschern angenehm und nützlich seyn würden.

Erstes Stück.

Von den Stoffen, welche im Krater gefunden werden.

Der Berg selbst macht einen Theil eines sehr hohen und steilen Bergrückens aus, welcher mitten durch die ganze Insel von N-O. nach S-W. streicht. Er schließt den Krater selbst wie in einem Backen ein, und man kann auf den Wegen, welche die Landbewohner da herum ihrer Grundstücke halber aufgenommen haben, bequem hinauf reiten.

Ehe

Ehe man von der nahe dabey belegenen Stadt abreiset, um den 2 französische Meilen davon gelegenen Vulkan zu besehen, muß man sich mit Stiefeln mit dicken Sohlen versehen, weil dünnes Schuhzeug nicht selten von der heißen Erde, auf welche man hier treten muß, verbrannt worden ist. Man muß auch keine Putzsachen (Nippes) besonders von Silber bey sich führen, weil selbige von den aufsteigenden Dämpfen ihren Glanz gänzlich verlieren. Man ist kaum eine halbe Meile von der Stadt gereiset, so fängt man schon an, einen schwefellebrigten Geruch zu spühren, welcher in dem Maaße zunimmt, wie man dem Berge näher kommt. Ob dieser Geruch gleich sehr stark ist, so findet man doch nicht, daß solcher der Gesundheit, der angränzenden Einwohner schädlich ist, vielmehr haben diese von allen Bewohnern der Insel, die beste Gesundheit, und erreichen ein ansehnliches Alter. Bey heftigen S. O. Winde spühret man diesen Geruch auch in der Stadt und zuweilen weit in die See hinein.

Obgleich das Land, durch welches man hiebey kömmt, sehr bergig ist; und folglich von Ueberschwemmungen der herunterstürzenden Flüße beschweret wird, so scheint es doch eine sonderbare Fruchtbarkeit zu besitzen, und bringt Zuckerrohr hervor, so den reichsten Zucker liefert. Man findet es von gleicher Güte, bis an die Grenzen des Vulkans, welche auch angebauet sind, beynahe wie Gegenden um den Vesuv und Aetna, welche

welche allgemein, wegen ihrer Fruchtbarkeit und daß sie die berühmtesten Weine hervorbringen, bekannt sind.

So wie man dem Krater näher kömmt, trift man verschiedene Stoffe an, deren vulkanische Entstehung man nicht verkennen kann. Man reiset auch über verschiedene Bäche, deren Wasser nach Schwefelleber riecht, und deren Schlamm, salzige und ocherartige Stoffe zu enthalten scheint. Man landet bald darauf an der Seite des Berges an, welcher sich über den Vulkan gegen S. W. erhebet. Der Weg ist queer durch den Abhang dieses Berges angelegt, welcher sehr steil ist, so daß die Reisenden auf der einen Seite einen scheuslichen, beynahe senkrechten, mit einer Menge Dämpfe von siedendem Wasser, angefüllten Abgrund sehen, dessen Dünste sie beynahe wie in einer Küche umgeben und einhüllen, und an der andern von einer hohen und steilen Klippe eingeschlossen werden; inzwischen kann man ohne alle Gefahr bis zu dem Theile des Berges reiten, welcher den Vulkan an der östlichen Seite einschließt; wenn man aber dahin gekommen ist, so muß man einen Wegweiser nehmen und zu Fuße, durch einen sehr steilen Weg, weiter gehen, welcher zwischen den kleinen und dichten Bächen fortläuft. Auf dem ganzen Wege muß man mit einem Stocke nach beyden Seiten schlagen, um die Schlangen zu verjagen, welche hier sehr zahlreich sind. Man ist kaum an den Fuß des Berges gelangt, so spüh-

ret

ret man, daß die Wärme des Dunstkreises an-
sehnlich zugenommen hat, und die Erde unter
den Fußsohlen heiß zu fühlen ist. Die schwefel-
artigen Dünste, welche den Körper hier umgeben,
bewirkte bald eine heftige Ausdünstung, und der
starke Schwefellebergeruch hat empfindliche Per-
sonen oft wieder umzukehren genöthigt.

Das Thal, so den Vulkan einschließt, ist 60
Klafter (famnar) lang und 50 breit, und liegt
beynahe 60 Klafter höher als die Oberfläche des
Meers. Es sieht auch aus, als wenn der Vulkan
die Mündung, (gorge) in welcher er sich befin-
det, von uralten Zeiten her so gebildet hat, daß
sie den Berg, welchen sie einschloß, getheilt hat,
und daß er, bey seinem Ausbruche, die Theile,
welche den Heerd (foyer) bedecken, weit um sich
herum nach den Seiten fortgeworfen hat. Diese
Vermuthung wird übrigens dadurch glaublich,
daß die beyden Berge, welche die Mündung ein-
schließen, gleiche Höhe haben, aus einerley Stof-
fen bestehen, daß die, beynahe lothrechte Steile
des Erdreichs bey beyden gleich ist, und endlich
die hervorspringenden Winkel auf der einen Seite,
denen hineingehenden auf der andern, vollkom-
men entsprechen. Auf eben die Weise hat auch
der Vesuv bey seinen verschiedenen Ausbrüchen,
den Berg in zwey Hügel getheilt, welche 50 Klaf-
ter von einander abstehen, von welchen der eine
Somma, und der andere eigentlich Vesuv genannt
wird. Wenn man der Geschichte des unterirdi-
schen

schen Feuers nachspühret, so wird man ohne Schwierigkeit finden, daß solche Wirkungen von ähnlichen Ursachen, hervorgebracht seyn müßen.

Wenn man in die Mündung hinein gehet, so muß man nothwendig alle Vorsicht beobachten, weil das Erdreich, so unter den Füßen schallet, zuweilen einsinkt, und man Gefahr läuft, die Füße zu verbrennen, wie dies mehrmahl geschehen ist. Man muß daher einen Führer voraus gehen, und die sichern Stellen auszeichnen lassen, besonders wenn die Witterung unbeständig ist, indem man dann schleunig von Dünsten umgeben werden kann, welche die Sonne ganz verdunkeln. Man hat überdem angemerkt, daß die Dünste bey Regenwetter dicker und häufiger, als bey anderer Witterung, gewesen sind.

Die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem man in die Mündung geht, ist sehr schwer mit Gewißheit zu bestimmen. Es scheinen lauter zerstöhrte Ueberbleibsel oder Schlacken, verschiedener Mineralien, besonders Kiese, zu seyn, deren Beschaffenheit ganz verändert worden ist. Ueberhaupt sind die Kügelchen, aus welchen derselbe bestehet, sehr blasig, schwammig und leicht, wie gewöhnlich verbrannte Körper zu seyn pflegen, und können leicht zwischen den Fingern zerdrückt werden. So wie man tiefer hinein kömmt, wird die Oberfläche des Erdreichs, immer mehr schwefelhaltig, und man findet eine unendliche Menge

 kleiner

kleiner Oefnungen, durch welche brennende Dünste aufsteigen, und deren Wände mit aufgetriebenen, auch vollkommen angeschossenen, Schwefel bedeckt sind. Man könnte sagen, daß alle diese Oefnungen eben so vielen Auftreibungsanstalten glichen, welche die Natur eingerichtet hätte, selbst den Schwefel zu reinigen. Steckt man hier einen Stock in die Erde hinein, so vermehrt man dieses Rauchen, indeß fahren Dämpfe mit starkem Zischen heraus, welche heiß genug sind, den Wärmemesser bis zu 10 Graden über den Kochpunkt hinaufzutreiben.

Nach Anleitung aller natürlicher oder künstlicher Oefnungen, scheint diese ganze Gegend unter der Oberfläche der Erde, von einem siedenden Wasser angefüllt zu seyn. Dieses rühret nicht vom Regen oder einer Quellader im Krater selbst her, sondern kömmt wahrscheinlich von dem Berge her, welcher sich an der südöstlichen Seite über den Vulkan erhebt. Denn die Spitze dieses Berges endigt sich in eine Art von Trichter, welcher sehr weit und dessen Boden sehr sumpfig ist, und es dringen in verschiedenen Höhen, mehrere kleine Bäche aus dem Berge hervor, welche ins Meer fließen, nachdem sie die Oberfläche des Kraters durchschnitten, und ihren Weg der Länge nach durch den engen Hals genommen haben. Das Wasser in allen diesen Bächen ist sehr warm, und läßt eine große Menge von Luftblasen fahren, welche machen, daß es wie Champagner perlt

und

und brauset. Wenn diese Luftblasen in einer Flasche gesammlet werden, so tödten sie Thiere, verlöschen ein Licht, und verhalten sich völlig, wie Luftsäure. Man sollte also glauben, daß diese Wässer luftig und sauer wären. Wenn man aber die wirkliche Luft, so selbige enthalten, mit Hülfe des Feuers und dienlicher Anstalten sammlet, so findet man darin nichts anders, als die gewöhnliche Luft des Dunstkreises. Hieraus kann man also schließen, daß die Luftsäure, welche diese Wässer schäumen macht, von den Stoffen entstehen, welche unter dem Boden der Bäche selbst, in ein Brausen gerathen sind, und daß dieselbe Luftsäure, wenn sie sich von diesen Stoffen trennet, nur durch das Wasser geht, ohne sich mit demselben zu vereinigen.

Unter allen denen Stoffen, welche der Krater zeigt, und deren Anschauen mehrentheils einen Schrecken verursacht, sind 22 große Becken (bassins) voll siedendes Wasser, von welchen einige 20 Fuß im Durchmesser halten, und welche man als ungeheure Kessel ansehen mögte, so über das gewaltsamste Feuer, welches die Kunst bewirken kann, gestellt sind. Die Bewegung des Brausens (wenn man sie so nennen darf.) welche auf dieser Stelle angetroffen wird, ist so stark, daß Wasserblasen zu einer Höhe von 4 bis 5 Fuß herauf geworfen werden, und der Wärmemesser, welchen man in eine von diesen Höhlen hinein stellt, weit über die Wärme steigt, welche das kochende

Wasser mittheilt. (Doch muß ich erwähnen, daß dieß nur in denen geschieht, wo das Wasser nur einen oder zwey Fuß tief ist.) Ueberhaupt beträgt die Tiefe 8 oder 10 Fuß. Man kann ohne Gefahr an den Rändern herum gehen, und diese ganze erschreckliche Sammlung von Wäßern nach Belieben betrachten, welche mit großen Blasen kochen, schwärzlich von Farbe aussehen, an den Rändern fett und schäumig sind, und weit herum Dünste verbreiten, welche den Dunstkreis verdunkeln.

Wenn man dieses Sieden, und das Steigen des Wärmemessers über den Siedepunkt ansieht, so sollte man sich vorstellen, daß eine gesammlete Wärme in diesen Becken aufbewahret werde. Wenn man die Hand aber ins Wasser steckt, so findet man es nicht so heiß, als siedendes Wasser gewöhnlich ist: hieraus kann man schließen, daß dies Sieden durch nichts anders, als durch die Dünste verursacht werden kann, welche von dem Boden der Höhlen mit der Stärke aufsteigen, daß sie das Wasser in eine solche siedende Bewegung versetzen können, wie auch das ungewöhnliche Steigen des Wärmemessers von denselben Dünsten hergeleitet werden muß, welche durch das unterirdische Feuer mit Heftigkeit aufgetrieben werden, und durch das Wasser mit Beybehaltung des größten Theils ihrer Wärme gehen, welche also auf den flüßigen Stoff des Wärmemessers wirkt. Wirklich würde es sonst recht schwer zu begreifen seyn, wie das Wasser, welches nur durch diese

Höhlen

Höhlen geht, ohne daselbst stille zu stehn, in einer so kurzen Zeit so viele Wärme annehmen könnte, daß es daselbst zum Sieden käme.

Die Farbe der Oberfläche des Erdreichs ist überhaupt mattweiß oder blaßgelb. Sie ist mit einer unendlichen Menge sehr schimmernder kleiner Krystallen bestreuet, welche das Gesicht sehr beschweren, wenn die Sonnenstrahlen auf dieselben fallen. Der größte Theil dieser glänzenden Krystallen ist angeschossener Schwefel, das übrige besteht aus kleinen Steinen, welche sehr hart, durchsichtig, ungefärbt sind, und den kleinen Bergkrystallen oder rheinischen Kieseln gleichen, welche man an mehreren Stellen, auf dem flachen Lande und an den Ufern der Flüße findet; diese Steine haben durch die Wirkung des Vulkans starke Veränderungen erlitten, denn sie zeigen nun keine ordentliche Anschüße mehr.

Der obere Theil des Kraters, an der südöstlichen Seite, steigt sehr steil in die Höhe, und zeichnet sich durch eine große Anzahl anderer Krystallen aus, welche schon dem bloßen Ansehen nach von den vorhergedachten sehr verschieden zu seyn scheinen. Die Erde, in welcher sie gleichsam eingefaßt liegen, ist zum Theil kalkig, und zum Theil fett und ölig, wie Thon. Unter diesen Krystallen finden sich einige, welche wie kleine flache Nadeln beschaffen und gestaltet sind; sie werden sowohl von warmen als kalten Wasser,

 bey=

beynahe gar nicht aufgelößt, und haben weder einen Geschmack, noch eine besondere Durchsichtigkeit, und sind also wirkliche Gypskrystallen. Andere hingegen zeigen alle Eigenschaften, welche dem Alaun zukommen: sie werden vom Wasser aufgelößt, und die Auflösung brauset mit Laugensalzen; sie haben einen sauren und sehr zusammenziehenden Geschmack und ertheilen diese zusammenziehenden Eigenschaften, einer von dieser Stelle fließenden Quelle, so daß man selbige nicht auf der Zunge vertragen kann.

Untersucht man das Erdreich, und zwar die Oberfläche desselben selbst genauer, so findet man daselbst eine Menge weißlichter und zerbröckelter Körper, welche eine ordentlichere Gestalt zu haben scheinen und sehr zusammenziehend (styptisch) schmecken. Der größte Theil dieser Stoffe, welche beym geringsten Berühren zerfallen, ist mit einer Menge grünlicher Krystallen, von einem sehr zusammenziehenden Geschmacke, besetzt, welche leicht im Wasser aufgelößt werden, und der Galläpfelauflösung eine schöne schwarze Farbe ertheilen. Wirft man sie ins Wasser, so erregen sie ein gelindes Brausen, und das Wasser nimmt einen Stoff an sich, welcher es öhlig und mit Laugensalzen brausend macht. Endlich geben diese Körper einen stärkern oder schwächern Schwefelgeruch von sich, wenn sie der Wirkung des Feuers ausgesetzt werden.

Bey der geringsten Betrachtung dieser Eigenschaften findet man leicht, daß es eisenhaltige

Schwe-

Schwefelkiese sind, welche durch den Beytritt der Luft und des Wassers verwittert sind. Die innere Veränderung, welche diese Uranfänge in denselben bewirkt haben, hat den brennbaren Theil des Schwefels verringert, worauf die, solchergestalt befreyete und von dem Brennbaren geschiedene, Schwefelsäure die im Schwefelkiese befindlichen, eisenartigen, kalkigen und thonigten Stoffe angegriffen, and mit denselben die verschiedenen Arten von Salzen ausgemacht hat, von welchen wir im vorhergehenden geredet haben.

Durch diese Zerlegung haben diese Körper Eigenschaften erhalten, welche von denen der natürlichen Kiese sehr verschieden sind. Durch dieselbe sind sie leicht, locker und stark zusammenziehend schmeckend, geworden, statt sie zuvor fest, hart und geschmacklos waren. Sie hat endlich die Vitriolsäure in Freyheit gesetzt, um die Krystallen von grünen Vitriol erzeugen zu können, mit welchen oftgedachte Körper bedeckt sind, und welche die vorher erwähnten Anschüße von Gyps und Alaun hervorgebracht haben.

Das schwache Brausen, welches entsteht, wenn diese Stoffe in Wasser gelegt werden, rührt von einigen kalkigten Theilen her, welche in einem gebrannten Zustande sind, und im Wasser gelöscht werden; oder es wird auch durch die Vereinigung des Wassers mit einigen Theilen freyer Vitriolsäure verursacht. Der Stoff, welcher dies Wasser fett und öhlich macht und es zum Brausen mit Laugensalz bringt, ist nichts anders als Thonerde,



welche als ein Bestandtheil in die Zusammensetzung der Kiese eingeht und bey der Zerstöhrung derselben ihre Freyheit wieder bekommen hat.

Die jetzt beschriebenen Stoffe müßen als Grundursachen der heftigen Bewegung, oder des Brausens, im Krater auf St. Lucie angesehen werden. Diese Bewegung darf nicht anders betrachtet werden, als wenn sie dort durch große Niederlagen von Kiesen unterhalten wird, von welchen man wegen der Stärke und Heftigkeit dieser Feuerstätte glauben muß, daß sie sehr tief sind. Es ist gleichfalls wahrscheinlich, daß sich diese Lagen weit genug erstrecken; denn man findet in einem Abstande von mehr, als einer Meile, sowohl nördlich, als südlich, vom Vulkane, Quellen, welche sehr heiß sind. Stoffe der Art sind es, welche in großer Menge an verschiedenen Stellen der Erde angehäufet, nebst andern Umständen, nemlich in Vereinigung mit Luft, Wasser und brennbaren Stoffen, Erdbeben und Zerstöhrungen verursachen. Wie gefährlich die innere Bewegung und das Brausen dieser Stoffe auch auf St. Lucie zu seyn scheint, so bringt sie doch der Kolonie keine Gefahr, weil sie eine ungehinderte Gemeinschaft mit dem Dunstkreise haben, und das ganze Erdreich ganz und gar mit Wasser durchdrungen ist, so daß es nicht Feuer fassen kann, auch in der Nähe daherum weder Steinkohlen noch Erdpech oder andere feuerfangende Körper gefunden werden. Dieser Vulkan ist gewiß vor sehr langen Zeiten zuerst ausgebrochen,

und

und hat der Zeit den Berg getheilt, welcher ihn einschloß. Man berichtet auch, daß im Jahr 1766 ein schwächerer Ausbruch erfolgt ist, welcher eine dünne Schicht Asche weit herum verbreitet hat, man hat aber Ursache zu hoffen, daß keine heftigen Auswürfe erfolgen werden, wenn nur die gegenwärtigen Luftlöcher aufgehalten werden, und die Ausdünstungen des Vulkans einen freyen Ausgang durch dieselben behalten.

(Die Fortsetzung folgt.)

Anzeige chemischer Schriften.

Anfangsgründe der Mineralogie; von D. G. A. Sukkow, Pfalzzweybr. Hofr., u. Prof. der Staatswirthschaftshohenschule zu Heidelberg rc. Leipzig 1790. 8. S. 447.

Die Vervollkommnung der äußeren Charakteristik der Mineralogie und die genauere chemische Zerlegung der dahin gehörigen Körper hat diese Wissenschaft so sehr bereichert, daß ihre Lehrbücher viele Zusätze und Veränderungen fordern. Hr. S. brachte daher die Hauptlehren derselben in ihre natürliche Verbindung, und wieß, aus so vielfachen Schriften, einem jeden Mineral, das er genau beschreibt, den nach dem System ihm gehörigen Ort an. In den äußern Kennzeichen folgte Hr. S. vorzüglich Hrn Werner

und Karsten, in den Zerlegungen den neuesten und besten Chemikern: so wie er in der Eintheilung Cronstedts und Werners System besonders zum Grunde legte. Die Versteinerungen hat er, wegen ihrer Wichtigkeit in der Geognosie zuletzt auch umständlich beygebracht. In der Einleitung zeigt er den Vortheil der Verbindung der äußern Kennzeichen mit den innern; er hält aber die letztern für die wichtigern, weil der eigentliche Zweck ihrer Kenntniß, die Brauchbarkeit und Benutzung, auf denselben beruht. Er geht auf das genaueste alle die verschiedenen Quellen der äußern Kennzeichen durch, definirt alsdenn genau die 4 Classen-Mineralien, und deren verschiedene Ordnungen, führt die mancherley mineralogischen Systeme auf, zeigt die Gründe der Gebürgeskunde oder Geognosie an, und schließt diesen Abschnitt mit dem sehr vollständigen Verzeichniße mineralogischer Schriften. Hierauf erscheint die I. Klasse der Erd- und Stein-Arten; 1) die Kalkartigen mit Unterabtheilungen nach den verschiedenen Säuren, womit sie verbunden sind 2) die Schwererdigen 3) die Bittererdigen, (worunter sich auch der Strahlstein, Hyanit, Chlorit, Tremolith, befinden.) 4) die Alaunigten, 5) die Kieselerdigten, 6) die zusammengesetzten Steinarten, 7) die vulkanischen Erd- und Steinarten, (worunter der Traß und Basalt.) Als Anhang kommen Steinarten von unbekannter Mischung. Der Diamant, Diamantspath und Zirkon. II. Klasse, Salze, 1. Ordnung Vitriolsäure, 2. Salpeter-

petersäure, 3. Salzsäure, 4. Sedativsäure, (mit Alkalien, Erden, Metallen verbunden) 5. Laugensalze. III. Klasse. Brennbare Mineralien (worunter auch der Honigstein, Ambra, Schwefel, und das Reißbley. IV. Klasse. Metalle, (edle und unedle: unter den letzten auch Wasserbley und Uranit.) Der Anhang handelt von Versteinerungen; diese entspringen theils vom Thierreiche, und zwar von Säugthieren, Amphibien, Fischen, Insekten und Gewürmen, davon die Originale mit vorzüglicher Genauigkeit und Ordnung angegeben sind; oder sie sind vom Pflanzenreiche, deren Originale nur ungemein selten mit Gewißheit bestimmt werden können. Dies sind die Hauptgrundzüge dieser Mineralogie, die unter den besten einen vorzüglichen Platz einnimmt. Hr. S. hat auch nie unterlassen, sowohl die Arten als auch die Varietäten nebst den Geburtsörtern gehörig anzugeben, und die vorzüglichere Benutzung der Mineralien besonders mit beyzufügen.

C.

Codice farmaceutico per le ſtato della Ser. republica di Venezia compilato per ordine dell' eccellentiſſ. Magiſtrato della Sanita. Padua. 1790. 4. einen Bogen über 1½ Alphabet stark.

Wir berühren hier nur den Theil dieses Apothekerbuchs, der von der chemischen Bereitung der

der Arzneyen handelt. Noch wird hier das Rösten der Rhabarber und Muskatennuß verordnet, obgleich beyde dadurch den größten Theil ihrer Wirksamkeit verlieren; um das Eisen zu präpariren, soll man es an einem feuchten Orte rosten lassen, und den Rost zart abreiben. Was nach der Destillation vom starken Weinessige, wenn er anfängt, brandigt zu riechen, zurück blieb, lassen die V. als koncentrirten Essig (ob er gleich noch mit Oehl und Schleim beladen ist,) aufbewahren. Aus gereinigtem Vitriolöhle nehmen sie das, was nach der Destillation bey mäßigem Feuer weiß zurückbleibt. (Zum Apothekergebrauche ist es auch, wenn man, wie im Venetianischen, sächsisches Vitriolöhl darzu nimmt, reine genug). Zum geistigen Zimmtwasser statt Weingeist spanischen Wein. Zur Aqua cordiale riformata auch noch Boragen- und Sauerkleesaft, von deren eigenthümlich wirksamen Theilen doch nichts über der Helm geht; eben so noch gebranntes Wasser aus Endivien, Odermennig, Augentrost, Boragen, Malve, Wegwarten, Lattich, Hauhechel, Erdrauch rc. Zur höchsten Reinigung soll der Weingeist über ganz frischem und ganz weißem Kalke abgezogen werden. Um aus Kaskarille und Fieberrinde ein kräftiges Extrakt zu erlangen, soll man die Rinde grob gestoßen in einen Spitzbeutel werfen, und so lange kochendes Wasser darauf gießen, bis es nicht mehr nach der Rinde schmeckt, und denn das Wasser abdampfen. Zum Eisensalmiak soll man die Eisenfeile zuvor mit Salzgeist sättigen;

der

der Geist, der dabey übergeht, gleiche demjenigen, den man mit Kalk erhalte; (er braußt doch mit Säuren auf.) Die allgemeine Anleitung zur Bereitung der Arzneyen ist mit vieler Bestimmtheit abgefaßt.

Gm.

Des Hrn Hellots Färbekunst; oder Unterricht, Wolle und wollene Zeuge zu färben, nebst Vorschriften zur Prüfung derselben; aus dem Französischen übersetzt und mit einer Anweisung zur Seidenfärberey versehen, vom Hrn A. G. Kästner, H.-R. und Prof. zu Gött.: dritte Auflage; aufs neue durchgesehen, und mit Zusätzen und Anmerkungen begleitet, von C. A. Hofmann, der Churmaynz. Akad. d. Wiss. Mitgl. Altenburg 1790. 8. S. 558.

Dies Werk ist schon längst bekannt, und sein Wehrt völlig entschieden: wir können also hier nur von den Vorzügen dieser neuen Ausgabe reden. Hr. H. hat nemlich dasjenige hinzugefügt, was seit der letzten deutschen Ausgabe, wegen neuer chemischer Grundsätze zu berichtigen, besser aus einander zu setzen, oder als Erfindung einzuschalten war, wozu ihm besonders die Hrn Pörner, Sieffert, Gmelin, Vogler, reichlichen

Stoff

Stoff geliefert haben. Er hat Hellots Meynungen, wenn sie den neueren Grundsätzen entgegen sind, umgeändert, und die vorher nicht völlig bekannten Färbemittel, Werkzeuge, Gewichte und Gemäße, bestimmter angegeben: auch hier einheimische Färbestoffe mit aufgeführt; (welches allerdings von beträchtlichem Nutzen ist,) und sie nach den, im Original zum Grunde gelegten, fünf Hauptfarben eingeschaltet. Noch hat er den Färbern zu eignen Versuchen gute Anleitung gegeben, indem er die leichte Art zeigte, Pflanzenkörper wegen zu haltender Farbetheilchen zu prüfen. Viel Verdienst hat sich Hr. H. auch durch deutlich angegebene Behandlung der Blaukupe gegeben, um ihr Durchgehen zu verhüten, oder wenns doch geschehen, sie wieder herzustellen. Schätzbar sind auch die angegebenen Verbesserungen des Indigs, des harten Wassers, des anzuwendenden Alkalis statt Harns, oder Weinhefen-Asche, der zweckmäßigern Ausziehung der Färbestoffe: und wo manche Hülfsmittel umständlich vorzulegen zu weitläuftig geworden wäre, hat er sich auf die Schriftsteller selbst bezogen. Noch hat er, obgleich der Plan des Werks es nicht erfordert, doch die nützliche Kunst, roht auf Baumwolle zu färben angehangen. Da Hrn H's nicht gewöhnliche Kenntnisse in der Chemie schon bekannt sind; so wäre es überflüßig, ins Detail zu gehen, und über den Wehrt der Zusätze und Noten besonders zu reden: doch werden Färber sowohl, als der Sache kundige Gelehrte gern ein-

eingestehen, daß diese neue Ausgabe eines so nützlichen Werks eben so brauchbar, als dem Verf. rühmlich sey. C.

Chemische Neuigkeiten.

Die Fürstl. Jablonowskische Societät der Wissenschaften giebt folgende Preißfrage auf: „„„Da der Nutzen der Lienenbergschen (ob zwar fälschlich) so genannten Frostableiter (eigentlich Wärmezuleiter) durch mehrere Erfahrungen, nach darüber eingezogenen nähern Nachrichten, sich zu bewähren scheint, so wünscht die Societät durch entschediende und genau zu bestimmende Versuche zu erfahren, welche Art von Ableitern, (Zuleitern) man am besten befunden habe; wie solche am vortheilhaftesten, bey einzelnen sowohl, als mehreren Bäumen zusammen, anzubringen sind, und auf was für Haupt- und Nebenumstände man überdies Acht haben müße, um eines glücklichen Erfolgs gewiß zu seyn. Eine genaue Aufmerksamkeit auf alles wird die beste Gelegenheit zu einer physisch-chemischen Erklärung dieser Erscheinung an die Hand geben. Die Schriften müßen mit dem Schlusse vom J. 1792 eingesandt werden.

* * *

Die

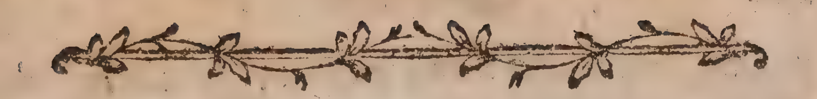
Die K. Gesellsch. der Aerzte zu Paris wiederhohlt die Preißaufgabe: „„die Natur des Eiters zu bestimmen, und anzugeben, durch welche Zeichen man es in verschiedenen Krankheiten, besonders der Brust erkennen kann.““ Die K. Gesellsch. verlangt, daß man die physischen und chem. Eigenschaften dieses Eiters, den man so leicht sich verschaffen kann, bestimme; und nach der Vergleichung mit andern thierischen Säften angebe, wodurch er sich auszeichne, und den sogenannten eiterartigen (puriforme) Zustand der Säfte genauer zu entwickeln. Die Abh. zu diesem Preise der 600 Liv. beträgt, müßen vor dem 1. Dec. 1792 eingesandt seyn.

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.





I.

Ueber eine neue Steinart, den Pyrophan; vom Hrn Hofrath von Born.

Hr. v. Landriani schickte mir dieser Tagen einen kleinen Stein, der eine sehr merkwürdige Eigenschaft hat. Es ist ein graugelber Halbopal, der unserm sogenannten Pechsteine ganz ähnlich, und nur an den Kanten durchscheinend ist. Sobald er aber auf einem silbernen Löffel über Kohlen erwärmt wird; so wird er ganz durchsichtig, und bekömmt eine braungelbe Farbe, die einem dunkeln Topasglase vollkommen ähnlich sieht. Wenn er erkaltet, nimmt er seine vorige Farbe und den vorigen Grad von Undurchsichtigkeit an. Man kann den Versuch 20 und mehremale des Tages wiederholen. Das wäre nun also ein Pyrophan und das Gegenstück zum Hydrophan. Wir haben alle unsre Halbopale und Pechsteine auf diese Art untersucht, und nirgend diese Eigenschaft bemerken können. Der Geburtsort ist mir noch nicht bekannt. — — Was auch immer Hr. Westrumb und Hr. Klaproht sagen mögen; so bin ich doch noch von ihrer Gegenmeynung nicht überzeugt. Hätten sie so große

 Könige,

Könige, als Hr. Tondi erzeugt; so hätten sie mit Zuverläßigkeit bestimmen können, was diese Könige sind: aber Muhtmaßungen gegen Thatsachen beweisen nichts. Ich habe bis itzt noch nicht Zeit finden können, meinen Aufsatz über den Unterschied dieser Könige vom phosphorsauren Eisen ganz niederzuschreiben.

II.

Ueber die chemische Verwandschaft; vom Hrn D. Link in Göttingen *).

Die drey ersten Fragen über die chemische Anziehungskraft, welche beantwortet werden müßen, sind: 1) Ist die chemische Anziehungskraft, von der allgemeinen physischen verschieden? Giebt es eine Wahlanziehung? 2) Giebt es andere Kennzeichen, als der würkliche Versuch, von denen man auf die Stärke dieser Kraft in einem Körper schließen kann? 3) Lassen sich diese verschiedenen Stuffen der Stärke durch Zahlen ausdrücken? Die beyden letzten Fragen folgen auf die erste. Eine Theorie muß Versuche ersparen, und alles auf Mathematik zurückführen. Die stärksten Gründe gegen die Wahlanziehung, werden

*) Dies ist ein Auszug einer Abhandlung, welche ich der Kön. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Göttingen übergab.

den von den Erscheinungen einer wechselseitigen Verwandschaft hergenommen. Zwey der vorzüglichsten, die Zersetzung des vitriolisirten Weinsteins durch Salpetersäure, und des Salpeters durch Salzsäure, erklärt Bergmann so: das vegetabilische Alkali strebt einen Ueberschuß der Vitriolsäure aufzunehmen, ein Theil des vitriolisirten Weinsteins, werde also durch zwey Kräfte, durch die Salpetersäure, und durch das Alkali im andern Theile zerlegt. Aber jedes Theilchen Alkali strebt dem andern die Säure zu entreißen, dadurch kommen die Kräfte ins Gleichgewicht, und die Salpetersäure, die man gleichförmig mit dem vitriolischen Weinsteine mischt, müßte ihn ganz oder gar nicht zersetzen, da doch $\frac{2}{3}$ zerlegt werden. Im 2ten Fall gebe die Salzsäure der Salpetersäure im Salpeter ihr Phlogiston, und schwäche sie dadurch. Aber dieselbe Salpetersäure treibt wiederum die Kochsalzsäure aus. Kirwan behauptet, die Verwandschaft der Säuren zum vegetabilischen Alkali sey gleich groß, die verschiedene Menge des Feuers, das die freye Säure absetzt, bewirke die Zerlegung. Man setze, die Salpetersäure gebe der Vitriolsäure, Feuer, treibe sie dadurch aus, und dafür verbinde sich eben so viel Salpetersäure mit dem Alkali, als vorher Vitriolsäure, warum treibt diese nicht wiederum die Salpetersäure aus, wie doch sonst immer geschieht?

Ferner beruht jene Behauptung auf der, genau betrachtet, willkührlichen Voraussetzung,

daß das vegetabilische Alkali eine gleiche Menge der drey mineralischen Säuren zur Sättigung erfordere, und auf dem Satze: die Verwandschaft einer Säure zu einem Körper verhalte sich umgekehrt wie die Menge, die zu seiner Sättigung nöthig ist. Die Menge der Metalle, welche die Säuren zur Sättigung erfordern, sey zwar größer, als die Menge der Erden und Alkalien, letztere aber schieden nur in so fern die Metalle von den Säuren, als sie den Ueberschuß der Säure, der zu der Auflösung der Metalle nöthig ist, in sich nähmen. Aber müßten nicht alsdenn, nach aller Analogie, die Metalle mit den Säuren verbunden, niederfallen? Oder müßte nicht das wenige Alkali, das den oft geringen Ueberschuß der Säure aufnähme, die ganze Menge des aufgelößten Metalls fällen? Die Gründe gegen die Wahlanziehung, sind also dadurch noch nicht widerlegt, es kommt daher auf eine Untersuchung der Umstände, bey den Erscheinungen der Verwandschaft, an.

1) Die Menge des zerlegenden Stoffes vermehrt die zerlegende Kraft. Dieses beweisen die Mengen des Schwerspaths, aus einer ungesättigtigten Schwererde-Auflösung in Salpetersäure, durch verschiedene Mengen der Vitriolsäure gefällt, die Bittererde, aus einer ungesättigten Auflösung der Vitriolsäure durch kaustisches mineralisches Alkali gefällt. Die Zersetzung des Kochsalzes durch Vitriolsäure, des Bittersalzes durch flüchtiges Alkali.

Die

Die Wirkungen eines freyen zerlegenden Stoffes stehen nicht im geraden Verhältnisse mit der Menge desselben, sondern wachsen viel schneller. Gebundene Stoffe hingegen wirken als eben so viele diskrete Partikeln. Daraus folgt, daß eine jede Verbindung, durch einen freyen Körper könnte zerlegt werden, da sich die Menge desselben immer vermehren läßt. In der Ausübung geht dieses freylich nicht an. Die Entfernung der Berührungspunkte, bey der Anwendung einer großen Menge, wird den Körper bald auf sein Größtes der Wirkung bringen. Eine Wahlanziehung, als absolute Kraft, giebt es also nicht, man darf nur behaupten, die Intension der allgemeinen Anziehungskraft, sey in derselben Menge verschiedener Körper, verschieden. Der Körper hat die größte Intension, der die größte Menge eines andern sättigt, aber eben dieses gilt auch von diesem andern Körper. Das Gesetz der Verwandschaft heißt also: diejenigen Körper sind am schwersten von einander zu trennen, welche mit einander zu gleichen Theilen verbunden, einander gesättigt haben. Dieses ist das Kennzeichen der Grade der Verwandschaft; und diese lassen sich durch die Differenzen der Mengen zweyer Bestandtheile, in einer gesättigten Verbindung ausdrücken. Hiemit stimmt die Erfahrung völlig überein. Die Metallsätze lassen sich fast alle nie zur Sättigung bringen; sie behalten immer einen Ueberschuß der Säure. Die Verwandschaft der meisten Metalle, zu den Säuren, ist also kleiner.



als jede gegebene Größe: daher fällen Erden und Alkalien diese Metalle. Noch kleiner sind jene Differenzen. Daher schlägt kein Metallkalk den andern nieder, auch kein Metall ein anderes, welches nemlich im regulinischen Zustande in der Auflösung sich befindet. Alles kömmt hier auf die Verwandschaft des Phlogistons, oder vielmehr des Säurestoffes an. Die Erscheinungen der wechselseitigen Verwandschaft, lassen sich leicht erklären, es ist nemlich eine große Menge Salpetersäure nöthig, um den vitriolisirten Weinstein zu zerlegen, und viel Salzsäure, um den Salpeter zu trennen, überdem sind auch die Säuren in jenen Salzen gebunden, würken also wie so viele diskrete Partikeln. Anwendung auf das Feuer. Obgleich das Feuer, wie alle Körper, von einigen stärker gezogen wird, als von andern, so geht es doch aus einem warmen Körper in den kältern über. Dieses läßt sich erklären, wenn man die größere oder geringere Kälte gleich der Menge des zerlegenden Stoffes setzt, wie es auch in der Natur der Sache liegt. Anwendung auf Hygometrie. Die hygometrischen Substanzen zersetzen vermöge ihrer Intension die Dünste, aber das so leicht vermehrende Feuer, überwindet durch Menge, leicht diese Intension. Der 2te Umstand, der zu Verstärkung der Wirkungen eines zerlegenden Stoffes beyträgt, ist Menge und Nähe der Berührungspunkte. Der dritte, die Zeit, während welcher er angewendet wird. Phlogiston und Kalkerde zersetzen z. E. durch Länge

der

der Zeit das Glaubersalz, Bleykalk, das Kochsalz, auch Gährung und Fäulniß geschehen durch ihre Hülfe. Die Wirkungen des zerlegenden Stoffes, verhalten sich, wie die Quadrate der Zeit, während welcher er angewandt würde, wie sich durch die Rechnung findet. Ferner nach dem newtonianischen Gesetz von der Anziehungskraft, wie die Quadrate der Entfernungen der Theilchen. Fände man nun noch das Verhältniß, worin die Wirkungen des zerlegenden Körpers mit seiner Menge stehen, so ließe sich eine Formel für die Wirkungen des zerlegenden Stoffes finden. Man kann unterdessen wahrscheinlich annehmen, die Wirkungen der Menge wären gleich 1) der Summe der Wirkungen aller Theile und 2) der Wirkung, die durch Conspiration der Kräfte aller Theilchen hervorgebracht wird.

So ließe sich die Kraft eines freyen zerlegenden Körpers bestimmen. Jetzt kommt es zu der Frage, wie wirkt der zusammengesetzte Theil, der zerlegt wird. Die Bestandtheile wirken nicht einzeln, auf den dritten zerlegenden Körper. Die Zerlegung geschieht nicht, indem der eine dem andern abstößt, um sich mit einem dritten zu verbinden, wie es zufolge einer Wahlanziehung geschehen müßte. Es beweisen dieses 1) daß so manche doppelte Verbindungen und Scheidungen nicht vor sich gehen, die nach der Regel erfolgen sollten. 2) Die dreyfachen Verbindungen. Der freye Körper zieht den zusammengesetzten an, vermöge seiner eigenen Intension, und der zusam-

mengesetzten Intension, der beyden Bestandtheile des zusammengesetzten Körpers. Hierdurch wird der Kohäsionsgrad zwischen den beyden Bestandtheilen aufgehoben, so wie ein Stoß die Theilchen des gestoßenen Körpers entfernt, und es würde eine dreyfache Verbindnng entstehen, wenn nicht diese vom Wasser oder Feuer getrennt würde. Eben so geht es mit der doppelten Verwandschaft. Zwey zusammengesetzte Körper ziehen sich an, vermöge der zusammengesetzten Kraft ihrer Bestandtheile, und wenn nur ein Bestandtheil, den andern Körper zu zerlegen vermag, so wird der Kohäsionsgrad aufgehoben, und es entsteht also ein vierfacher Körper. Nun sind noch Feuer und Wasser übrig. Beyde ziehen den Bestandtheil oder die Verbindung aus der Mischung, welche sie am leichtesten zu trennen vermögen, und lassen die übrigen fahren. Die Erfahrung zeigt, daß fast nur die schwerauflößlichen oder fixen Verbindungen durch die doppelte Verwandschaft geschieden werden.

III.

Einige Berichtigungen über die vermeintliche Metallisirung der Erden; vom Hrn Prof. Klaproth.

Hr. Hofr. v. Born hat in dem Aufsatze des ersten diesjährigen Stücks der chem. Annalen (S. 3.)

(S. 3.), einige Darstellungen des Streits über die Metallisirung der Erden gemacht, deren Berichtigung ich der Wahrheit und mir schuldig zu seyn glaube; so ungern ich auch über die abgethane Geschichte der geglaubten Reduktion derselben noch einmahl die Feder ansetze. Zu der Zeit, als Hr. Hofr. v. Born jenen Aufsatz zu den chem. Annalen eingesendet haben wird, mogte ihm meine akadem. Vorlesung, worin ich den völligen Ungrund jener Erdenverwandlung erwiesen habe, noch nicht zu Gesichte gekommen seyn: es betreffen daher seine Aeußerungen erst noch meine, (im Intell. Bl. d. A. L. Z. Nr. 146, des vor. Jahrs,) befindliche Anzeige, durch welche ich nur vorläufig meinen Unglauben an jene Reduktionen erklärt habe. Hr. v. Born referirt nicht pünktlich, wenn er sagt, daß ich meinen Ausspruch auf einen mir mißlungenen Versuch mit der Reduktion der Schwererde stützte; da ich doch in jener Anzeige ausdrücklich erkläre, eine Reihe von Versuchen wiederholentlich angestellt zu haben. Eben so schiebet er die anfängliche Idee des Hrn Savaresi, daß die Erdenkönige ihren Ursprung aus der Kohle nähme, mir unter; wie ich denn auch die nämliche falsche Aeußerung in dem Briefe eines Ungenannten aus Wien, im 12. St. des Bergmänn. Journ. 1790. S. 502. zu rügen habe, woselbst es heißt: „Hr. Kl. hat gar behauptet, diese Könige wären aus der Kohle.“ Wenn aber Hr. v. B. und der ungenannte Briefsteller, belieben wollten, jene Anzeige

zeige noch einmal anzusehen, so würden sie die Stelle folgendermaßen lautend finden: „In wiefern aber dessen (des Hrn Savaresi) Vermuthung Grund habe, daß zu den erhaltenen Metallkönigen ähnelnden, Substanzen blos die Kohle allein den Stoff hergegeben, wird sich aus fernern Versuchen ergeben." Dieses deutete doch wohl eher auf einen Zweifel, als auf einen Beyfall, an der, vom Hrn S. damahls zwar geäußerten, bald darauf aber von ihm selbst berichtigten, Vermuthung? Ich versichere dem Hrn v. B., daß ich für meinen Theil damahls schon ganz wohl den wahren Ursprung und die chemische Beschaffenheit dieser, bey den, nach Tondi-Ruprechtscher Methode angestellten Reduktionen zum Vorschein kommenden, Metallkörner kannte: nur, um das Publikum von dem Ungrunde jener Verwandlungen eben so vollständig überzeugen zu können, als ich selbst es bereits war, hielt ich eine Wiederholung und Vervielfältigung der Versuche, unter den Augen kompetenter Zeugen, für nöthig.

Uebrigens hat die Parthey der Erdenverwandler in Wien selbst, durch das Abgehen des Hrn Oberlieutenant v. Tihavsky von jener Meynung, bereits einen sehr bedeutenden Verlust erlitten; wie ich dieses aus einem Briefe desselben an mich ersehe, mit welchem selbiger zugleich einen Abdruck seiner Abhandlung, de metallis e terris obtinendis, die für des Hrn v. Jac-

quin

quin Collect. ad botan. chemiam et hist. natur. spectant. Vol. IV. bestimmt ist, mir zu übersenden die Gefälligkeit gehabt hat: aus welcher Abhandl. das Publikum den Hrn v. T. als einen schätzbaren, genauprüfenden, und unpartheyischen Chemiker kennen lernen wird. Durch Vergleichung der Resultate von diesen Arbeiten des Hrn v. Tihavsky mit denen, der Herren Savaresi, Westrumb, und den meinigen, findet sich nun das Publikum aufs überflüßigste in Stand gesetzt, über die Erdenverwandlungen selbst das Endurtheil zu fällen.

Wenn Hr. v. B. S. 9. sagt: „Hr. Kl. verliert, mögte ich sagen, dabey weniger, als wir andern Mineralogen; denn wenn wir alle vier Erdarten in die Klasse der Metalle setzen, so bleibt uns nur die Kieselerde übrig: er aber hat noch ein Paar neue Erdarten aus Zeilon, die ihm die Lücke ausfüllen helfen." so werden die Leser der chem. Ann. wohl errathen, daß Hr. v. B. hiemit auf die von mir im Zirkon und im Demantspath gefundenen Erden zielet, welche ich, — letztere indessen vorerst noch etwas problematisch, — als besondere Erden erklärt habe. Wenn für dergleichen sehr kostbare und äußerst mühsame Untersuchungen unbekannter Naturkörper, spöttelnde Aeußerungen von Männern, welche, wie Hr. v. B. Autorität haben, der Lohn seyn sollte, so würde es für die Erweiterung unsrer, warlich noch sehr eingeschränkten, Naturkenntnisse, eine schlechte

schlechte Aufmunterung seyn! Auch habe ich ja als das Vaterland des Demantspaths nicht Zeilon, sondern Bengalen und China, angegeben.

Ueber das nachtheilige Licht, welches Hr. v. B. S. 8. auf den Charakter des Hrn Savaresi fallen zu lassen sucht, enthalte ich mich der Rüge, um dem Hrn S. hierin nicht vorzugreifen. Sollte Hr. v. B. aber im ähnlichen Tone gegen mich fortfahren, so würde nicht es meine Schuld seyn, wenn die bisherige Hochachtung, welche ich seinen Talenten und Verdiensten gern und willig gezollet habe, wider meinen Wunsch einige Abnahme erleiden sollte. Allein, ich hoffe vielmehr, daß selbiger, nach den Beyspielen des Hrn v. Tihavsky und meines biedern Freundes Westrumb, der Wahrheit die Ehre geben, und durch ein freymüthiges Geständniß seiner, anjetzt wahrscheinlich bereits bessern, Ueberzeugung, seinen Eifer in Verbreitung jener Schemnitzer Irrlehre wieder gut machen werde.

IV.

Neue Versuche mit Kohlen; vom Hrn T. Lowitz *).

§. 36. Die durch die Destillation bereiteten Benzoeblumen fallen ungemein

*) S. chem. Ann. J. 1791. S. 398. ff.

mein weiß und glänzend aus, wenn sie eben so mit Kohlen behandelt werden, wie das Hirsch-horn- und Bernstein-Salz. (§. 14 und 35) Auch hier kann eine allzugroße Menge der Kohlen, vermöge ihrer Zersetzungskraft, schaden. Das Benzoeöhl geht bey dieser Reinigung so klar und farbelos über, wie Wasser, mit der Zeit aber nimmt es wieder eine gelbe Farbe an.

§. 37. Aepfelsäure verschwindet, wenn man sie durch Digestion mit Kohlen behandelt, gänzlich, so, daß nichts, als bloßes Wasser mit etwas wenigen extraktiven mittelsalzartigen Stoffe, nachbleibt.

§. 38. Honig wird zwar durch Kochen mit Kohlen seines eigenen Geruchs und Geschmacks, wie auch seiner Farbe und schleimigen Theile gänzlich beraubt, sobald man ihn aber nach Absonderung des Kohlenpulvers weiter eindampft, nimmt er aufs neue eine braune Farbe an.

§. 39. Wanzen mit Kohlenpulver zusammen gerieben, verlieren den widrigen Geruch gänzlich.

§. 40. Der Kornbrandtewein scheint dem Geruche nach, wie ich und viele andere, denen ich solchen zeigte, bemerkt haben, durch die Reinigung mit Kohlen, ohne Beyhülfe der Destillation, einen höhern Grad der Stärke zu erlangen, als er vor der Reinigung besaß; so daß ihn Personen, welche die Art der damit vorgenommenen Reinigung nicht wußten, für rektificirten Weingeist

ansahen.

ansahen. Um zu erfahren, ob diese auffallende größere Stärke nur scheinbar oder wirklich gegründet seye, unternahm ich folgende Versuche.

§. 41. 1) Ich reinigte 4 Pfund Kornbrandtewein mit 16 Unzen Kohlenpulvers, wog nachhero davon genau 12 Unzen ab, und entzog ihm mittelst trocknem Weinsteinsalze auf das sorgfältigste alle wäßrigen Theile. Hiedurch erhielt ich 31 Drachmen und 20 Gran eines vollkommen entwäßerten Weingeistes.

2) Eben so entwäßerte ich auch 12 Unzen des nicht gereinigten Brandteweins und ich erhielt 32 Drachmen uud 10 Gran des höchstentwäßerten Weingeistes, also 50 Grane mehr.

3) Dieser Abgang des mittelst Kohlen gereinigten Brandteweins bestätigte sich überdem auch durch den Unterschied der specifischen Schwere beyder Brandteweine: indem sich die Schwere des ungereinigten, zu der des gereinigten verhielt, wie 1,0000 zu 1,0084. Die Kohlen äußern also auf den Brandtewein vielmehr eine zersetzende Kraft, und jene scheinbare Verstärkung (§. 40.) kann von nichts anders herrühren, als blos von der Enthüllung der geistigen Theile von denen empyrevmatisch = öhligten. Diese mir bishero unbekannt gewesene zersetzende Kraft der Kohlen auf den Weingeist bestätigte sich nicht weniger durch folgenden abgeänderten Versuch.

§. 42.

§. 42. 1) Ich destillirte 12 Unzen Brandteweins ohne Kohlenpulver für sich, so lange bis ich des völligen Uebergangs aller geistigen Theile versichert war. Aus diesem Destillate, welches sehr übel roch, erhielt ich auf die vorhin (§. 41. N. 1.) beschriebene Art 31 Drachmen 45 Gran höchstrektificirten Weingeistes.

2) Ferner wurden 12 Unzen von demselben Brandteweine über eine gleiche Menge Kohlenpulvers bis zur Trockne überdestillirt, und aus diesem, rein riechenden Destillate erhielt ich 28 Drachmen 45 Gr. rektificirten Weingeistes: also 3 Drachmen weniger. Dieser merklichere Abgang rührt von der, zu diesem Versuche genommenen, dreyfach größern Kohlenmenge her.

§. 43. Es kann vielleicht geschehen, daß, vermöge dieser Bemerkungen, dem ersten Anscheine nach, Manchem meine Reinigungsart des Brandteweins durch Kohlen anstößig scheinen mögte: um sich aber hiedurch von der Anwendung der Kohlen auf dieses Produkt nicht abschrecken zu lassen, darf man nur folgendes in Erwägung ziehen:

1) Zur vollkommenen Reinigung des Brandteweins ist eine viel geringere Menge Kohlenpulvers nöthig, als zu jenen beyden Versuchen (§. 41 und 42) absichtlich genommen worden ist; denn auf 12 Theile Brandteweins kann schon ein Theil Kohlenpulvers vollkommen hinreichend seyn.

2) Wenn dem Brandteweine gerade nur soviel Kohlenpulver zugesetzt wird, als zur Wegnahme

aller brenzlichen Theile erforderlich ist, so kann ein Jeder leicht einsehen, daß dieses Kohlenpulver, durch die augenblickliche Anziehung jener öhligten Theile, gesättigt wird, und folglich seine zersetzende Kraft auf einen geringen Antheil des brennbaren Geistes selbst nothwendig gänzlich verlieren muß: denn die Kohlen sind nur alsdann vermögend den Brandtewein selbst anzugreifen, wenn man sie demselben in einem so großen Verhältnisse zusetzt, daß sie durch die vorhandenen brenzlich-öhligten Theile nicht gänzlich gesättigt werden können.

Sollte dennoch aber durch Verfehlung des rechten Verhältnisses eine nur höchst geringe Menge des Brandteweins zersetzt werden, so ist dieser Verlust so unmerklich, daß er, in Betracht des weit größern Vortheils der vollkommenen Reinigung, nicht die geringste Bedenklichkeit erregen kann.

§. 44. In Rücksicht der Reinigung des Kornbrandteweins durch Kohlen ohne Destillation, und der Zeit des vollkommenen Abstehens bey verschiedenen Verhältnissen des zuzusetzenden Kohlenpulvers habe ich folgende Bemerkungen gemacht.

Ich vertheilte 10 Pf. Brandtewein nach medicinischem Gewichte pfundweise in 10 verschiedene Gläser, und stieg mit dem Kohlenpulver nach folgenden Verhältnissen:

1)

1) Eine halbe Drachme Kohlenpulvers brachte fast gar keine Veränderung des Geruchs zuwege, und der Brandtewein klärte sich nach 6 Monathen noch nicht auf.

2) eine Drachme bewürkte eine kaum merkliche Abnahme des Geruchs, und nach 4 Monathen erst wurde der Brandtewein klar.

3) Von zwey Drachmen erfolgte die Aufklärung nach 2 Monathen.

4) Vier Drachmen brachten schon eine sehr merkliche Abnahme des Geruchs zuwege, und die Aufklärung erfolgte nach einem Monathe.

5) Eine Unze benahm den übeln Geruch gänzlich, und die Aufklärung geschah nach 14 Tagen.

6) Von anderthalb Unzen wurde der Brandtewein schon nach 8 Tagen klar.

7) Durch 2 Unzen geschah solches nach 6 Tagen.

8) Von drey Unzen in 5 Tagen.

9) Von vier Unzen wurde der Brandtewein nach 24 Stunden klar, und

10) von 5 Unzen schon 2 Stunden nach der Mischung. Höher konnte ich mit der Menge des Kohlenpulvers, der Dicke wegen, nicht steigen.

§. 45. Hieraus erhellet, daß sich der Brandtewein um so viel geschwinder abklärt, je mehr ihm Kohlenpulver auf einmahl zugesetzt wird. Es bleibt zwar in diesem Falle desto mehr vom Brandteweine zwischen dem Kohlenpulver hängen: dagegen kann man aber auch dasselbige schon getränkte Kohlenpulver um so viel öfter mit einer gleichen Menge Brandteweins aufs neue übergießen; so

oft nemlich, bis die Kohlen, durch ihre Sättigung mit phlogistischen Theilen, zu würken gänzlich aufhören.

Etwas sonderbares scheint der nicht zu verkennende Pfirsichgeruch zu seyn, welcher sich bey dem Kornbrandteweine, nach seiner vollkommenen Reinigung durch Kohlen, offenbahret.

§. 46. Im Taschenbuche für Scheidekünstler 1789. S. 173. steht eine Bemerkung, daß der Essig durch die Destillation über Kohlenpulver beträchtlich geschwächt werde. Ich habe hierüber folgende Versuche unternommen.

1) Zwölf Unzen rohen Weinessigs destillirte ich im Sande ohne Kohlenzusatz mit gelindem Feuer bis zur völligen Trockne über. Das sehr brenzlichte Destillat wog 12 Unz. 6 Gr. Die specif. Schwere desselben verhielt sich zu der des Wassers, wie 1,008 zu 1,000 und die Stärke betrug vier Grad.

2) Zwölf Unzen von demselbigen rohen Essige zog ich über 12 Unzen Kohlenpulver gleichfalls bis zur Trockne ab. Das Destillat wog 11 Unz. 7½ Gr. und war sehr schwach. Im offenen Feuer erhielt ich aus dem rückständigen Kohlenpulver noch eine Drachme eines höchst starken, sehr reinen alcohol aceti, der nicht im geringsten brenzlich war. Ich goß ihn zu dem vorher erhaltenen Destillat, und fand die specifische Schwere nicht größer, als 1,004, und die Stärke 2 Grad.

3) Destillirte ich 12 Unzen Essig nur über eine Unze Kohlenpulver bis zur Trockne. Dieses ist ohn=

ohngefähr dasjenige Verhältniß, dessen ich mich zur Destillation des Essigs im Großen jederzeit mit dem besten Erfolge bediene. Die specifische Schwere und Stärke dieses 11 Unz. 6 Gr. wiegenden Destillats fand ich, mit der des für sich alleine destillirten Essigs, (N. 1.) vollkommen gleich, nemlich 1,008 und die Stärke 4 Grad.

§. 47. Die Kohlen äußern also auch auf den Essig zersetzende Kräfte, jedoch gleichfalls, wie beym Brandteweine, nur bey einer allzugroßen Menge derselben. Demnach ist auch hier dasjenige anzunehmen, was ich oben (§. 43.) beym Brandteweine, in Betracht der Unschädlichkeit eines mäßigen Kohlenzusatzes, erinnert habe.

§. 48. Die sogenannte Holzsäure, welche ich von der Destillation des Guajaköls erhalten hatte, läßt sich durch Kohlen, mit Beyhülfe der Destillation, gleich dem Essige, sehr gut von dem häufigen mit ihm verbundenen, empyrevmatischen Oehle reinigen. Sie erhält dadurch vollkommen den reinen Geschmack und Geruch des destillirten Essigs, und durch die höchste Koncentration, nach einer der von mir entdeckten Methoden, habe ich diese sogenannte Holzsäure eben so, wie den Essig, zum Krystallisiren gebracht, und einen wahren Eisessig erhalten.

§. 49. Den sehr merkwürdigen Versuch des Hrn Prof. Lichtenstein, (chemische Annalen 1786. B. 2.

B. 2. S. 217.) über die Auflösbarkeit der Kohlen habe ich mit vieler Neugierde, und einem gleichen Erfolge nachgemacht.

1) Ich mischte, in einer Retorte, zu 8 Unzen rauchender Salpetersäure, deren specif. Schwere 1,476, und die Stärke 34 Grad betrug, zwey Unzen Kohlenpulvers. Es entstand eine beträchtliche Erhitzung nebst Aufwallung. Die Retorte wurde in den Sand gesetzt, und, nach angebrachter Vorlage, gelindes Feuer gegeben. Es entwickelten sich sehr viele elastische feuerrothe Dämpfe, so daß nichts mehr zu erkennen war, und mit dem Feuer eingehalten werden mußte. Nachdem alles ruhig geworden, setzte ich die Destillation, zuletzt mit sehr starkem Feuer, bis zur völligen Trockne fort, und erhielt 3 Unz. 6 Gr. einer schönen dunkelgrünen rauchenden Säure, deren specifische Schwere nur noch 1,313, und die Stärke 25 Grad betrug.

2) Als ich auf das rückständige schon erkaltete Kohlenpulver aufs neue 8 Unzen frischen rauchenden Salpetergeist gießen wollte, und kaum erst eine halbe Unze hinzugekommen war, entstand in der Retorte plötzlich eine Menge feuriger Funken: die Retorte zerbrach und das Kohlenpulver verbrennte, wobey jedoch gar nichts ähnliches mit dem gewöhnlichen Verpuffen der Salpetersalze zu erkennen war.

3) Der Versuch wurde nochmals mit 8 Unzen rauchendem Salpetergeiste und 2 Unzen Kohlenpulver auf die nemliche Art, wie bey N. 1. vorge-

genommen. Nach beendigter Destillation sahe das rückständige Kohlenpulver auf der Oberfläche etwas glänzend aus, und war übrigens nur sehr wenig zusammengebacken: auf dem Boden der Retorte aber hatte sich dennoch etwas ziemlich fest angesetzt. Um zu sehen, ob es bey dieser ersten Operation schon einige Veränderungen erlitten habe, unterwarf ich sehr geringe Quantitäten davon folgenden Prüfungen:

a. Auf einer glühenden Kohle zeigte es nicht die geringste Spur einer Verpuffung, auch gab es dabey gar keinen Geruch von sich.

b. Auf der Zunge äußerte es nicht den geringsten salzigen Geschmack.

c. Einer verdünnten braunen Lauge der Weinsteinsäure entzog es schon nach 5 Minuten, ohne Beyhülfe der Wärme seine Farbe gänzlich. Also hatte es noch nicht einmahl seine dephlogistisirende Kraft eingebüßt.

d. Rauchender Salpetergeist darauf gegossen, erregte wohl eine Erhitzung aber keine Entzündung.

4) Dieses Kohlenpulver, welches noch nicht die geringste Veränderung erlitten zu haben schien, that ich wieder in die Retorte, und goß die von dieser Destillation (N. 3.) und der ersten verunglückten (N. 1.) zusammengemischten Destillate, deren specif. Schwere 1,325, und Stärke 29 Gr. betrug, aufs neue darauf. Nach Beendigung dieser zweyten Destillation bis zur Trockne machte die specifische Schwere des Destillats noch 1,317 und die Stärke 20 Grad aus.

5) Nach der dritten Destillation betrug die specifische Schwere nur noch 1,147 und die Stärke 14 Grad. Das Kohlenpulver zeigte auch jetzt noch nicht das geringste von Auflösbarkeit.

6) Weil das Destillat schon sehr schwach war, nahm ich zur 4ten Destillation 9 Unzen gemeiner Salpetersäure, deren specifische Schwere 1,258, und Stärke 24 Grad betrug. Nach Beendigung derselben fand ich die specifische Schwere des Destillats noch 1,226. Das rückständige Kohlenpulver war nun sehr zusammengebacken, und voller Risse.

7) Nach der fünften Destillation entdeckte ich an der specifischen Schwere des Destillats keine Veränderung. Im Retortenhalse hatte sich ein salziger Anflug angesetzt.

8) Bey Beendigung der sechsten Destillation bekam das Destillat, dessen Schwere noch 1,222... war, eine gelbe Farbe. Der Rückstand hatte nunmehro ein glänzendes pechartiges Ansehen, und machte mit dem darauf gegossenen Destillate eine braunrothe Auflösung.

9) Nach der siebenten Destillation war das Destillat noch gelber an Farbe, und in seiner specifischen Schwere bis auf 1,218 heruntergekommen. Der Rückstand war nunmehro im Wasser größtentheils auflößlich.

§. 50. Bishero habe ich mit dieser merkwürdigen in einen extraktförmigen Zustand versetzten

setzten Kohle, welche einen höchst bittern und sehr zusammenziehenden Geschmack besitzt, weiter noch keine, als folgende Versuche unternommen.

1) Durch höchstrektificirten Weingeist lößt sie sich eben so leicht auf, wie im Wasser.

2) Der gehörig verdünnten wäßerigten Auflösung dieses Wesens wird durch Kohlenpulver Farbe und bitterer Geschmack auf das vollkommenste entzogen. Dieser Umstand ist gewissermaßen artig; indem man auf dem nassen Wege auch Kohlen selbst durch Kohlen entbrennbaren kann.

3) Dampft man die wäßrigte Auflösung des Kohlenextrakts im Sandbade gänzlich ein, so schäumt sie zuletzt, und wird ganz trocken; an der Luft aber zerfließt sie sehr bald wieder. Diese Zerfließbarkeit verliehrt sich jedoch, und die Flüssigkeit wird nach und nach wieder völlig trocken, wenn man sie einige Monathe an der Luft offen stehen läßt.

§. 51. Bishero wußte ich durch Kohlen blos braune Salze zu entfärben: durch folgenden Versuch aber erlernte ich solches auch an einem von Natur schwarzbraunen Harze zu bewirken.

Sechs Unzen eines noch weichen Jalappenharzes, welches auf die bekannte Weise erst aus seiner geistigen Auflösung geschieden und durch Auswaschen mit Wasser von den extraktiven Theilen gereinigt war, lößte ich in 6 Pfunden höchstrektificirten Weingeistes auf. Die dunkelbraune filtrirte Auflösung vermischte ich mit einem Pfunde Kohlenpulver, und ließ es nach einigem Schüt-

teln in der Kälte stehen. Nachdem sich das Kohlenpulver abgesetzt hatte, goß ich die an Farbe heller gewordene Flüßigkeit in einen andern Kolben ab. Das Kohlenpulver aber verdünnte ich, um nicht so viel vom Harze zu verlieren, mit 2 Pfund höchstverstärktem Weingeiste, schüttete es auf einen Spitzbeutel und preßte alles Flüßige, so viel möglich, mit den Händen aus. Der sämmtlichen zusammengegossenen Auflösung setzte ich noch ein Pfund frisches Kohlenpulver zu, und verfuhr in allem, wie zuvor. Durch die dritte Wiederhohlung derselbigen Arbeit, mit einer gleichen Menge frischen Kohlenpulvers, wurde die Auflösung endlich, gleich dem reinsten Weingeiste, vollkommen klar und farbenlos. Das Kohlenpulver wurde noch gut mit höchstrektificirten Weingeiste ausgelaugt. Die sämmtliche wasserklare Flüßigkeit, welche an Menge 12 Pfund betrug, filtrirte ich sehr sorgfältig durch dreyfaches Löschpapier, und goß sie nebst Hinzufügung eines Pfundes Wassers in eine Retorte, und zog allen Weingeist, durch die Destillation, behutsam ab.

Die in der Retorte rückständige Flüßigkeit, welche noch $1\frac{1}{2}$ Pfund ausmachte, und ein milchartiges Ansehen hatte, goß ich heiß in einen abgesprengten Kolben, und evaporirte sie noch etwas. Die harzigen Theile setzten sich farbelos, gleich dem schönsten klärsten venetianischen Terpentin, zu Boden. Das darüber stehende etwas gelbliche Wasser goß ich ab, und wusch das noch weiche

Harz

Harz mit reinem Wasser wohl aus, wodurch es ein schönes milchweißes Ansehen erlangte. Zuletzt gab ich ihm, durch beständiges Mischen beym Ausdampfen im Wasserbade, die gehörige feste Consistenz; wodurch ich denn 3 Unzen eines fast vollkommen weißen brüchigen Jalappenharzes erhielt, welches, ohngeachtet des vielen dazu verwandten Kohlenpulvers, von seinem eigenen Geruche nicht das geringste verlohren hatte.

§. 52. Um zu erfahren, ob die Kohlen auch auf Harze eine Zersetzungskraft äußern, behandelte ich eine gehörig verdünnte Auflösung des Jalappenharzes in der Kälte so lange mit Kohlenpulver, bis ihr alle Farbe gänzlich entzogen war. Hierauf wog ist, sowohl von dieser, als auch von der mit Kohlen nicht bearbeiteten Auflösung, ganz genau eine gleiche Menge in 2 Zuckergläser ab, und verdampfte alles Flüßige bis zur Trockne. Beyde trockne harzige Rückstände aber waren einander, dem Gewichte nach vollkommen gleich, und nur in der Farbe befand sich ein sehr auffallender Unterschied.

§. 53. Nun wollte ich es versuchen, auch dem Colophonium nach §. 51. seine rothbraune Farbe zu entziehen. Aus einer kleinen vorläufigen Probe aber von etlichen Granen ersah ich, daß hierzu eine ganz ungewöhnliche Menge Kohlenpulvers erfordert wird; daher mich denn der außerordentlich viele Weingeist, der zur gehöri-

gen

gen Verdünnung der harzigen Auflösung nöthig seyn würde, von dem weitern Verfolge dieses Versuchs abschreckte.

§. 54. Sulphurische Vitriolnaphthe läßt sich durch Kohlenpulver den schweflichten Geruch nicht entziehen. Wasser hingegen, das man mit einer solchen Naphthe so viel möglich imprägnirt ist, verliert, durch die Zumischung von Kohlenpulver, diesen Geruch augenblicklich, und es bleibt blos der dem Aether eigene Geruch nach. Auch dem bey der Destillation der Hofmannischen Tropfen zuletzt übergehenden blos wäßerigt schwefelichtem Phlegma, wird dieser sulphurische Geruch völlig und geschwinde entzogen.

§. 55. Auf das sehr heftig riechende, das Gehirn angreifende, flüchtige Wesen, welches sich bey der Destillation aus dem Rindertalge und dem Baumöhle entwickelt, hat das Kohlenpulver nicht die geringste Wirkung.

§. 56. Denen Harzen und natürlichen Balsamen wird in ihrer geistigen Auflösung durch Kohlenpulver wohl die Farbe, nicht im mindesten aber der ihnen eigenthümliche Geruch entzogen. Die Versuche hierüber wurden mit wohlriechenden und stinkenden Asand, Jalappenharz, Mutterharz, Mastix, Amber und Peruvianischen Balsam, angestellt.

§. 57. Eben so wenig würken die Kohlen auf den Geruch der ätherischen Oehle, es mögen solche

solche in dem höchstrektificirten Weingeiste unmittelbar aufgelößt, oder dieser über die sie enthaltenden Substanzen abgezogen werden. Zu diesen Versuchen bediente ich mich des Citronen-, Pomeranzen-, Lavendel-, und Terpenthin-Oehls, wie auch des Kümmel-, Lavendel-, Pomeranzen-, Citronen-, und Rosmarin-Geistes.

§. 58. Denen empyrevmatischen Oehlen hingegen, wird, wenn man sie in einer hinreichenden Menge höchstrektificirten Weingeistes auflößt, Farbe und Geruch vollkommen entzogen. Das Oleum philosophorum scheint hierinnen jedoch eine Ausnahme zu machen. Zum Versuche dienten mir das Hirschhorn-, Weinstein-, und Franzosenholz-Oehl.

§. 59. Denen über riechbare Substanzen abstrahirten Wässern, wird ihr Geruch durch Kohlenpulver auf das vollkommenste entzogen. Setzt man einem solchen destillirten Wasser gerade nur so viel Kohlenpulver zu, als zum gänzlichen Wegnehmen des Geruches erforderlich ist, so bleibt es beständig trübe: durch eine größere Menge Kohlenpulvers aber, sondert sich das Wasser vollkommen klar und durchsichtig ab. Diese Erscheinung rühret wahrscheinlich von denen zarten Schleimtheilchen her, durch welche die ätherischen Oehle in den destillirten Wäßern zertheilt erhalten werden: daher denn das Wasser nicht eher klar werden kann, als bis ihm durch die gehörige Quantität Kohlenpulvers alles schleimigte Wesen entzogen wird.

§. 60. Es kann vielleicht sonderbar scheinen, daß nur blos dem Wasser, nicht aber dem höchstrektificirten Weingeiste, der von ätherischen Oehlen herrührende Geruch benommen wird. Die Ursache scheint aber leicht einzusehen zu seyn. Die vollkommene Aufklärung eines destillirten Wassers durch Kohlenpulver beweißt, daß die ätherisch öhligten Theile gänzlich verschluckt werden. Dieses kann hier um so viel leichter geschehen; weil der Zusammenhang der öhligten Theile mit dem Wasser nur sehr schwach, und gleichsam blos mechanisch, ist; da solche mit dem Weingeiste hingegen, der nahen Verwandschaft wegen, jederzeit sehr genau, durch eine wahre chemische Auflösung verbunden sind. Dieses wird noch mehr durch folgenden Versuch bestätigt.

§. 61. Wenn man das Band der ätherischen Oehle mit dem Weingeiste, durch Hinzufügung einer gehörigen Menge Wassers schwächt, so daß die Auflösung milchicht wird, und man fügt nun eine hinreichende Menge Kohlenpulvers hinzu, so werden die öhligten Theile dem geschwächten Weingeiste so vollkommen entzogen, daß er sich völlig klar und geruchlos abscheidet.

§. 62. So wie denen destillirten Wäßern, (§. 59.) entzieht das Kohlenpulver auch dem mit irgend einem empyrevmatischen Oehle imprägnirtem Wasser den Geruch. Ich versuchte solches mit Hirschhorn-, Ziegel-, Weinstein-, und Franzosenholz-Oehl.

§. 63.

§. 63. Denen, durch Digestion bereiteten, wäßrigen Infusionen des Mutterharzes und stinkenden Asands, wie auch denen kalten Aufgüßen der Schlangen-, und Baldrian-Wurzel, benimmt das Kohlenpulver den Geruch dieser Substanzen auf das vollkommenste.

§. 64. Durch die Vermischung des Kohlenpulvers mit denen empyrevmatischen Oehlen selbst, richtet man gar nichts aus: denn man kann diesen Oehlen ohnmöglich eine so ganz außerordentliche Menge Kohlenpulvers beybringen, als zur Verschluckung aller hier in einem höchst engen Raume so sehr zusammengedrängtem empyrevmatischen Theilen erforderlich wäre.

§. 65. Eben so verlieren auch die ätherischen Oehle durch die Vermischung mit Kohlenpulver nichts von ihrem Geruche.

§. 66. Die wäßrige Auflösung des Opiums verliert plötzlich den eigenen betäubenden Geruch, sobald man sie nur, während dem Aufkochen, mit Kohlenpulver vermischt. Die Auflösung läßt sich alsdann sehr leicht und klar filtriren.

§. 67. Sowohl rothe als weiße Weine lassen sich durch Kohlenpulver völlig wasserklar herstellen.

§. 68. Bey der gewöhnlichen Pomeranzenschaalen-Essenz habe ich von dem Kohlenpulver nicht den geringsten Effekt, weder auf den Geruch noch auf die Farbe abmerken können.

§. 69.

§. 69. Die Wermuthessenz hingegen wird sowohl ihres Geruches als auch der Farbe gänzlich beraubt.

§. 70. Sowohl der geistigen als wäßrigen Tinktur des Safrans werden Geruch und Farbe völlig entzogen.

§. 71. Die rothen, sowohl geistigen als wäßrigen, Tinkturen des rothen Sandels, der Cochenille und des Gummi-Lacks werden auf das vollkommenste entfärbt. Mit einer ausserordentlichen Geschwindigkeit geschieht dieses besonders bey der geistigen Sandeltinktur. Ueberhaupt scheinen die Kohlen auf die rothen Farben vorzüglich wirksam zu seyn.

§. 72. Aus dem Kalkwasser scheidet das Kohlenpulver alle Kalktheile auf das vollkommenste, so daß es ganz geschmacklos wird, und durch Zuckersäure nicht die geringste Trübung erleidet.

§. 73. Dem mit Luftsäure gesättigten Wasser entziehet das Kohlenpulver die fixe Luft sehr geschwind und so vollkommeu, daß das Kalkwasser nicht im geringsten mehr davon getrübet wird.

§. 74. Wenn man in ein, mit brennbarer Luft gefülltes Glas, worinnen kein Wasser zurückgelassen ist, etwas trocknes Kohlenpulver schüttet, und das Glas mit dem Finger zuhaltend ein wenig schüttelt, so bemerkt man eine geringe Vermehrung der Luft. Nähert man nun der Mündung

des

des Glases ein Licht, so entzündet sich die darinnen enthaltene Luft mit einem Knalle; zum Zeichen, daß sie aus dem Kohlenpulver reine Luft erhalten haben muß, wodurch sie zur Knallluft geworden ist.

§. 75. Ein mit Schwefelleberluft gesättigtes Wasser wird von dieser Luftart durch Kohlenpulver vollkommen gereinigt.

§. 76. Wenn man wohlzerriebene Zwiebeln gut mit Kohlenpulver mischt; so werden sie ihres durchdringenden Geruches augenblicklich vollkommen beraubt. Ein gleiches wiederfährt auch dem Knoblauche: doch erfordert dieses zur gänzlichen Vertilgung des Geruchs viel mehr Kohlenpulver, als die Zwiebeln.

§. 77. Füllt man ein Glas mit Rauch an, und schüttet etwas Kohlenpulver dazu, so wird der Rauch beym Schütteln gänzlich verschluckt, und das Kohlenpulver verliert dadurch seine dephlogistisirende Kraft auf jeden andern Körper. Hieraus kann man ersehen, wie nothwendig es ist, ein zu Versuchen vorräthig zubereitetes Kohlenpulver gegen den Zutritt des Rauches, ja selbst die beständig bey sich führende phlogistische Luft zu verwahren.

§. 78. Außer denen Kohlenarten derer ich schon vor diesem (chem. Annalen 2. B. 1788. S. 134) erwähnte, habe ich gefunden, daß sowohl der völlig verkohlte Rückstand des versüßten Salpetergeistes, als auch die ausgelaugte und in einen

bedeckten Tiegel durchglühete kohlenartige Materie des Rückstandes von Hoffmanns Tropfen zum Dephlogistisiren eben so geschickt sind, wie die Holzkohlen.

§. 79. Als etwas sonderbares verdient noch dieses von der wohlausgelaugten kohlenartigen Substanz des Rückstandes von den Hoffmannischen Tropfen angemerkt zu werden, daß es mir gelungen ist, mittelst ihr, ohne sie vorher durch Ausglühen vorzubereiten, ein gelbes Lixivium der Weinsteinsäure gänzlich zu entfärben: nur geht solches sehr langsam von statten. Man siehet hieraus also, daß die Vitriolsäure vermögend ist, die Verkohlung brennbarer Körper bis zur Vollkommenheit zu bringen.

V.

Entdeckung eines natürlichen sehr nutzbaren Milchpulvers.

Auf meinen akadem. Reisen, und bey meinem Aufenthalte unter Russisch-Mongolischen Grenzvölkern jenseit dem Meere Baikal in der Irkutzskyschen Stadthalterschaft am Flusse Selenga, ward ich gewahr, wie diese Völker ihre reichen Milchprovisionen für den Winter in ihren großen eisernen Hauskesseln eingefrieren lassen. Jedesmahl machen sie den Kessel von aussen etwas warm, und nehmen

nehmen ihre Milchschollen durch den mit eingefrornen hölzernen Spatel heraus. Gleicherweise verwahren sie von der ersten Frostzeit an, da die Milch noch in Menge vorhanden ist, ihren Milchvorrath in häufigen gefrornen kesselförmigen Schollen auf.

Ich sahe, wie dieser Leute ihre gefrornen Milchstücke durchgängig wie mit einem weißen Mehlstaube sehr dick überkleidet waren. Auch dieses bemerkte ich an dem Milchvorrathe meiner eignen, auf nomadische Art eingerichteten, ökonomischen Haushaltung, und wie bisweilen die Kinder meiner Viehhirten ganze Teller voll abgeschabtes Milchmehl herbey brachten, untereinander davon aßen, und andre Speisen damit versüßten. Nach gemachter Bemerkung von einer solchen nützlichen Ereignung ließ ich meinen Vorrath an gefrornen Milchschollen aus den niedern Vorrathskammern auf den obern Boden meines im dortigen Götzentempel befindlichen angewiesenen hölzernen Hauses hinaus in die trockne freye Luft bringen und verwahren. Sie wurden senkrecht aufgesetzt, um die scharfe trockne Luft von allen Seiten zu empfinden. Ich besuchte sie oft und bemerkte, daß der trockne Ausschlag je länger je stärker wurde; ich konnte von jeder Milchscholle alle Wochen rings herum einige Finger dick sehr trocknen Milchmehls ablösen, welches auf einem Teller durch noch längere Ausfrierung von Feuchtigkeit noch mehr befreyt wurde, und wie eine Mehl-

masse, so sehr verzuckert süße schmeckte, und durch den Frost von aller Feuchtigkeit gänzlich geschieden zu seyn schien; auch im warmen Wasser stark zerquirlt und zuletzt allmählig gekocht, eine für jede Zeit und Gebrauch dienliche und wohlschmeckende Milch darstellte; welche Entdeckung ich nicht anders, als sehr nützlich achten konnte, weil eine praktikable Zubereitung derselben in mancherley ökonomischen Absichten, und besonders für Land- und See-Reisende rc. nicht anders als nützlich geheißen werden müßte, wenn die Zubereitung derselben wohl und vortheilhaft getroffen wird.

Da ich die Ereignung dieses Milchpulvers selbst entdeckt und fruchtbare Proben erhalten habe; so bin ich auch versichert, daß sich dieses durch Proben bestätigen lassen wird, nur nicht in allen Gegenden. Denn meine Ereignisse sind in einer überaus erhabenen alpenähnlichen, gebürgigten Erdhöhe Asiens zu dieser Thatsache gediehen, in einem Lande, wo die Gewässer fast über ein halbes Jahr gefroren stehen, obgleich es unter dem 50° nördlicher Breite liegt; wo fast beständig sehr feine trockne Lüfte, und viele dürre Winde regieren, und Regen und Schnee und andre stürmische Witterung nur gar selten aus Westen, sondern gewöhnlich aus Norden, auf vorher erfolgten sanften Südwind *), ohnverweilt

*) Bey dem klärsten Himmel in Sommer- und Wintertagen pflegt allemahl der Südwind vorher nur sanft

verweilt erfolgen. Die dermaßen den ganzen Winter hindurch obwaltende sehr trocknende dünne Luft, befördert an erfrornen Milchschollen allmählig von aussen die Verdünstung aller erstarrten Feuchtigkeiten, und hinterläßt bloß die trocknen körperlichen Milchtheile in pulverisirter Gestalt zurück.

Zu reicher und baldiger Zeugung des Milchmehls ist allezeit die ungekochte, rohe erfrorne Milch die vortheilhafteste; abgekochte, oder gar ihrer Fettigkeit beraubte Milch ist fast untauglich. Auch habe ich bemerkt, wie die Milch in ihrer stärksten abgemelkten ersten Wärme sogleich dem Froste nicht überlassen werden darf. Eine noch warme, fette Milch treibt durch äußerlich empfundenen plötzlichen Frost alles dicke, zähe und fettige in das Mittel der Milchmasse zusammen, und die wäßerichtern Theile frieren von aussen zuerst. Die Sammlung der Fettigkeit vom äußern Froste bedrängt, wird in der Mitte hökrigt und erhaben. Dieser hökerigte Milchkern ist bisweilen schon wie zu einer Butter gediegen, welche wegen Mangel an Wäßrigkeit kein Milchpulver darstellen kann.

sanft zu wehen, wenn ohnverweilt aus Norden ungestüme Witterung erfolgen soll. Auch führen die Anfangstage des letzten Viertels jedes Mondes ein für allemahl widrige Witterung mit sich. Selbst bey der stillsten Sommerwitterung wird es in diesen Tagen, bey genauer Bemerkung, an einer doch etwas unruhigen Luft nicht fehlen.

Damit nun alle süße Fettigkeit in der ausgefrierbaren Milch zertheilt bleibe, habe ich die gemolkene Milch erst äußerst erkalten, und zuletzt allmählig in sehr flachen untiefen Kesseln frieren, lassen.

J. Jährig.

Uebersetzer verschiedener Mongolischer Sprachen bey der Russ. Kays. Akad. d. Wissensch., u. Mitgl. d. freyen ökonom. Gesellsch. zu S. Petersburg.

VI.

Versuche über das Läutern des rohen Salpeters durch Kohlenstaub; vom Hrn Prof. Gadolin *).

§. 1. Der rohe Salpeter enthält verschiedene Unreinigkeiten, wovon die beträchtlichsten sind Kochsalz, und Digestivsalz; Bitter- und Kalk-Erde mit Salz- oder Salpetersäure vereinigt; nebst einem fetten Wesen, welches vom flüchtigen Alkali oft begleitet wird. Das ungleiche Verhalten der erstgenannten Salze gegen den Salpeter, wenn sie anschießen, und die zerfließende Eigenschaft der erdigten Mittelsalze, veranlassen zuverläßige Auswege jede Art für sich abzu-

*) Ein Auszug einer vom Hrn Prof. G. der Akadem. der Wiss. zu Stockholm eingereichten Abhandlung, den Hr. G. selbst zu verfertigen die Güte hatte. C.

abzuscheiden. Wenn aber von der Fettigkeit noch eine Menge mit in der Mischung ist, so kann weder die Anschießung, noch die Abscheidung der ungleichartigen Salze, ordentlich vor sich gehen.

§. 2. Das Läutern des rohen Salpeters beruhet also hauptsächlich der Absonderung des Fettes. Diese wird zum Theil im Großen zuwege gebracht, wenn eine, in die Enge gebrachte Auflösung des rohen Salpeters gekocht wird, da die Fettigkeit sich wie ein Schaum absondert. Allein eine ziemliche Menge davon, die mit den Salzen näher verbunden ist, bleibt noch bey dem Salpeter, und verunreinigt denselben, so daß er bey den kostbaresten Verrichtungen nicht gebraucht werden darf, bevor er mehrmals geläutert worden ist.

§. 3. Der sicherste Ausweg, den man bisher vorgeschlagen hat, um dem Salpeter alle Fettigkeit zu benehmen, scheinet wohl der Zusatz vom Alaun zu seyn. Wenn aber auch dieser nicht zu kostbar seyn sollte, um bey großen Werken eingeführt zu werden; so entstehet doch allenfalls daraus die Furcht, der Salpeter mögte von der Vitriolsäure etwas behalten, insonderheit, wenn keine große Menge von Kalkerde in dem rohen Salpeter war. Es wäre demnach zu wünschen, daß man einen andern Ausweg ohne große Kosten finden könnte, um im Großen dem Salpeter alle seine Unreinigkeiten zu benehmen.

§. 4. Weil man neuerlich entdeckt hat, daß verschiedene sowohl salzige als geistige Materien, die von einer fremden Fettigkeit verunreiniget sind, von dieser sehr gut befreyet werden, wenn man sie mit Kohlenstaub kocht oder digerirt *); so

*) Es ist zwar ehedem bekannt gewesen, daß wohlausgebrannte vegetabilische Kohlen, eine große Menge von der Luft, oder anderen Materien, damit sie umgeben sind, einsaugen: doch waren neue Erfahrungen nothwendig, ehe man wissen oder folgern konnte, daß auch Kohlen vermögend sind, flüßige Körper von eingemischten zähen öhligten oder schleimigten Theilen zu befreyen; welche Unreinigkeiten, wenn sie einmahl von den Kohlen eingesozen sind, ihrer Zähigkeit wegen, in den Zwischenräumen der Kohlen bleiben. — Man hat wohl auch in unserm Lande schon ehemals gute Haushalter sich rühmen gehört; daß sie einen angebrannten Brandtewein verbessern, indem sie einige Birkenkohlen mit in die Läuterblase thun; eben so, daß sie ein schönes und klares Bier erhalten; wenn sie etwas Ruß von dem Schornsteine abkratzen, so daß es während des Kochens der Würze, in den Kessel hineinfällt. Allein dergleichen Wirthschaftsarkane werden von einigen geglaubt und befolget, von andern geläugnet und verachtet, und bleiben insgemein unbekannt, bis man durch deutliche Versuche erleuchtet worden ist, oder eine Ursache zu den vorgeschlagenen Kunstgriffen einsehen kann. — Hr. Lowitz in Petersburg ist vermuthlich der erste, der deutlich gezeigt hat, wie man die Weinsteinsäure, Brandtwein und viele andere Sachen von aller verunreinigenden Fettigkeit, durch Kohlen befreyen kann. Er vermuthete in den Kohlen eine starke Anziehung zum Phlo-

so fiel es mir ein, der rohe Salpeter könnte auch dadurch am leichtesten vollkommen geläutert werden: und stellte in dieser Absicht einige Versuche an, welche ich jetzt der Akademie mitzutheilen, die Ehre habe.

 §. 5.

Phlogiston, weil sie in verschlossenen Gefäßen nicht verbrannt werden, und glaubte aus dieser Anleitung, daß sie auch auf dem nassen Wege, Körper entbrennbaren könne; damit er auch seine Reinigungsmethode erkläret. (Crells chem. Annal. 1786. 1. B. S. 233. 234. — 293-300. Ebendaselbst 1788. 2. B. S. 36-41. 131-134.) Die Versuche des Hrn Lowitz wurden mit gutem Erfolge nachgemacht vom Hrn Piepenbring (Ebend. 1787. 1. B. S. 157 ff), Hrn. Brugnatelli und Westrumb (Ebend. 1789 2. B. S. 50-52.), dagegen aber bestritten von Hrn Fuchs (Ebend. 1788. 2. B. S. 393. 394) und Hahnemann 1789. 1. B. S. 202-205. und Mehreren, die vergebens durch Kohlenstaub, die braune Farbe und Zähigkeit den Salzauflösungen zu entziehen, sich bemüheten. Verschiedene Sachen können ungleiche Sorgfalt in Ansehung der Reinigkeit der Kohlen erfordern; und die Ursache der mißlungenen Versuche, liegt vielleicht darin, daß die Kohlen entweder übel gebrannt worden, oder auch darnach von eingesogenen Dämpfen verunreinigt sind, bevor sie angewandt wurden. — Ich hatte einige vom Hrn Lowitz angepriesene Versuche nachgemacht, und sie wohl gegründet gefunden; und machte mir daraus gute Hoffnung, daß auch der Salpeter durch Kohlenstaub geläutert werden könnte, welches meines Wissens, von niemand bisher untersucht war. Aber dieser Gegenstand schien mir von so viel größerem Gewicht zu seyn, weil es bey der Verfertigung des Schießpulvers so sehr viel auf die Reinigkeit des Salpeters ankommt.

§. 5. Der rohe Salpeter, von dem ich 12 Pf. im Vorrath hatte, war sehr braun und naß. Am Boden des Gefäßes, worin er gelegen, hatte sich eine dunkelbraune Flüßigkeit von etwa 11 Loth gesammelt, die ich besonders nahm, und Mutterlauge nennen will.

A. 8 Loth von dem Salpeter auf Löschpapier gethan, und in mittelmäßiger Temperatur der Luft getrocknet, wogen 7,15 Loth.

B. 1 Loth roher Salpeter im Wasser aufgelößt, gab mit Silberauflösung 0,0496 Loth trocknes Hornsilber.

C. 5 Loth roher Salpeter im Wasser aufgelößt, und mit vegetabilischem Alkali übersättigt, gab eine geringe Menge eines dunkelbraunen Niederschlags, die bey einer starken Digestion nicht vermehrt wurde, (wobey der Geruch etwas flüchtiges Alkali verrieth.) Das Gewicht der Fällung war 0,013 Loth.

D. 1 Loth von der Mutterlauge gab mit Silberauflösung 0, 368 Loth Hornsilber. Die abgeseyhete Lauge, abgedunstet, gab eine Menge von klaren prismatischen Krystallen, deren einige in der Luft zerflossen, einige aber sich wie reiner Salpeter verhielten.

E. Aus 2 Loth von der Mutterlauge, durch vegetabilisches Alkali gefällt, erhielt ich 0,092 Loth eines trippelfarbenen Pulvers. Dieses ließ sich mit heftigem Brausen von der Salzsäure auflösen.

lösen. Die Auflösung war dunkel, und halbklar: durchgeseyhet wurde sie klar, und ließ einen fetten Schaum auf dem Papiere. Von zugetröpfelter Vitriolsäure trübte sie sich, wurde aber wiederum klar, wenn ich hinlänglich Wasser zugoß. — Die Vitriolsäure allein braußte ebenfalls mit dem Niederschlage, und ließ eine große Menge eines Gypspulvers unaufgelößt. Die Auflösung abgedunstet, gab Selenitnadeln und Bittersalzkrystallen.

F. Aus 2 Loth von der Mutterlauge, in gelinder Wärme zum Trocknen abgedunstet, blieb eine schwarzbraune Masse zurück, die von unordentlichen kubischen Krystallen beschwängert war, und wog 0,625 Loth. In einem kalten Zimmer zog sie Feuchtigkeit an. Im Wasser aufgelößt und durchgeseyhet, ließ sie beynahe nichts auf dem Filtrum zurück. Von zugegossener Quecksilberauflösung in Salpetersäure wurde sie helle und schied einen häufigen weißen Niederschlag ab, der aber größtentheils sich wiederum vom Wasser auflösen ließ. Das in dem Filtro zurückgebliebene lichtgraue Pulver, zeigte vor dem Blaserohre einen dicken Rauch von ätzendem Sublimate, und wurde zuletzt in eine schwarze Kohle verwandelt, welche nach und nach von der Flamme des Löthrohrs verzehrt wurde, bis auf etwas weniges Asche.

G. 6 Loth von der Mutterlauge, mit 8 Loth Wasser und $1\frac{1}{2}$ Loth Kohlenstaub *) vermischt, wurde

*) Ich habe bey diesem sowohl als bey den folgenden Versuchen, mich wohlausgebrannter Tannenkohlen

wurde 10 Minuten lang stark gekocht, dann kochendheiß auf ein Filtrum gegossen, und mit 12 Loth siedendheißen Wasser ausgelaugt; das durchgegangene war klar, lichtgelb, und wurde nochmahls mit $1\frac{1}{2}$ Loth Kohlenstaub, wie zuvor gekocht, durchgeseyhet und ausgelaugt. Es ging nun viel schneller durch das Filtrum, und zwar beynahe völlig wasserklar. Die Lauge nahm jetzt einen Raum von 30 Loth Wasser ein; bis zu einem Raume von 2 Loth eingekocht, und an einen kalten Ort gestellt, schießen zuerst viele weiße kubische Digestivsalzkrystallen und darnach feine prismatische Salpeterkrystalleu an. Die angeschossenen Salze wogen zusammen 0,9 Loth, und aus der nochmals abgedunsteten Lauge erhielt ich 0,17 Loth kubische Krystallen; die deutlich nach Salzsäure rochen, wenn sie in der Wärme getrocknet wurden, und ließen ein wenig von einem weißen Pulver unaufgelößt, wenn ich sie mit Wasser auslaugte. Die Auflösung der angeschossenen Salze gab mit vegetabil. Alkali 0,06 Loth eines lichtgrauen Pulvers, und die letzte Lauge, die nicht anschießen wollte, gab, durch Alkali gefällt 0,116 Loth, die aus Kalk-, und Bittererde bestunden. — Die Kohlen hatten eine Vermehrung von $\frac{1}{2}$ Loth, an ihrem Gewichte erhalten.

§. 6.

kohlen bedient, die von aller Asche frey waren. Es ist wohl nicht zu zweifeln, daß dieselbe Würkung erfolgen sollte, wenn man von anderen Holzkohlen Gebrauch machen wollte, wenn sie nur nichts von öhligten Theilen enthalten, die durch genugsames Brennen zerstöhrt werden können.

§. 6. Aus den im vorhergehenden § angeführten Versuchen, folgt, daß 100 Theile von meinem rohen Salpeter, beynahe $9\frac{1}{2}$ pr. C. Mutterlauge enthalten (A), aber noch $\frac{3}{7}$ mehr von der Kochsalzsäure, als eine solche Menge von der Mutterlauge. Denn nach dem Versuche (B) enthalten 100 Th. roher Salpeter soviel Salzsäure, wie 4,96 Th. Hornsilber, und nach dem Vers. (D) ist in $9\frac{1}{2}$ Th. Mutterlauge nur soviel Salzsäure, als in 3,5 Th. Hornsilber. Dieses Verhältniß könnte doch wohl eine Aenderung erleiden, weil die von dem metallischen Kalke aufgefangene Fettigkeit der Auflösung, das Gewicht des Niederschlages vermehrt, wie man es deutlich aus dem Versuche mit Quecksilber (F) ersehen kann. Aber für diese geringe Unreinigkeit des Silberpräcipitats, konnte ich hier um so viel weniger eine Abrechnung machen, da ich von der andern Seite gewahr wurde, daß mein Hornsilber etwas auflößlicher im Wasser war, und folglich während des Auslaugens etwas mehr vermindert wurde, als ein reines Hornsilber zu thun pflegt. Dieß geschah wahrscheinlich, vermittelst des in der Mutterlauge befindlichen flüchtigen Alkali's, das ein salzsaures Silber auflößlich macht.

§. 7. Aus dem Versuche (G) siehet man, daß 100 Theile von der Mutterlauge, 8,5 Theile Fettigkeit enthalten, und da alles, was in dieser Lauge aufgelößt war, nach dem Vers. (F) 31 pr. C. betrug, so folgt ferner, daß die Salze der

Mutter=

Mutterlauge, die größtentheils aus Salzsäure, vegetablischen Alkali, Kalk- und Bittererde bestanden, 22,5 pr. C. ausmachten. — Demnach waren die Bestandtheile in 100 Theilen des rohen Salpeters beynahe 89 Th. reiner Salpeter, 3 Th. kochsalzartige Neutral- und Mittelsalze, 1 Th. Fettigkeit, und $6\frac{1}{2}$ Th. Wasser, das Krystallisationswasser nicht mit eingerechnet.

§. 8. Weil ich aus dem Versuche (G) sahe, daß selbst die Mutterlauge durch Kohlen, von ihrem Fette gereinigt werden kann; so war nunmehr kein Zweifel an der Reinigung des rohen Salpeters übrig; nur wollte ich ferner erfahren, wie viel Kohlenstaub gegen dem Salpeter erforderlich wäre, und was sonst merkwürdiges vorfiele. — Die 4 folgenden Versuche wurden auf einerley Art angestellt; so daß nemlich zu jedem, 1 Pf. roher Salpeter, mit dem Kohlenstaube und 6 Pf. reinem Wasser, in einen kupfernen Kessel gethan, und über dem Feuer 10 Minuten lang im vollen Kochen erhalten, dann kochendheiß durch doppeltes Fliespapier geseyhet, das Filtrum mit 2 Pf. kochendheißem Wasser ausgelaugt, und die durchgeseyhete Lauge abgedunstet wurde, bis ein Tropfen davon auf kaltem Glase gleich anzuschießen anfing. Die Lauge wurde dann in ein weites Glas gethan, und in einen kühlen Ort zum Anschießen hingestellt. Auf diese Art erhielt ich nach der ersten Krystallisation etwa 20 Loth Salpeterkrystallen. Die abgegossene

Lauge

Lauge gab nach ferneren Abdunsten $6\frac{1}{2}$ Loth, und bey der dritten Krystallisation noch 2 Loth Salpeter; die letzte Lauge gab noch etwas Salpeter nebst vielem Digestivsalze.

Erster Versuch. Wenn 1 Pf. roher Salpeter mit 8 Loth Kohlenstaub, auf die eben erwähnte Art gekocht war, so war die Lauge völlig wasserklar, und die Krystallen nach der ersten und zweyten Anschießung vollkommen weiß und durchsichtig. $\frac{1}{2}$ Loth davon, jedes für sich in $3\frac{1}{2}$ Loth Wasser aufgelößt, wurden von der Silberauflösung milchicht, und gaben ein jeder einen Niederschlag von 0,002 Loth am Gewichte. — Die Krystallen von der 3ten Anschießung waren noch sehr klar, und merklich weißer, als der gewöhnliche gut geläuterte Salpeter. Aus $\frac{1}{2}$ Loth hiervon erhielt ich durch die Silberauflösung 0,007 Loth Hornsilber. Die mit mehrerem Kalksalze verunreinigten Krystallen von der 4ten Anschießung waren noch sehr weiß, aber nicht völlig so klar wie die vorigen. — Die letzte Mutterlauge war schon etwas gelblich, allein mit vegetabil. Laugensalze gab sie einen völlig weißen Niederschlag von $\frac{1}{10}$ Lth, der aus Kalk- und Bittererde bestand.

Zweyter Versuch. 1 Pf. roher Salpeter mit 4 Loth Kohlenstaub gab eine klare, ein wenig gelbliche Lauge. Die Krystallen nach der 1sten, 2ten und 3ten Anschießung konnten dem äußerlichen Ansehen nach, von denen bey dem ersten Versuche

er-

erhaltenen nicht unterschieden werden. Ihr Verhalten mit der Silberauflösung ist auch einander sehr ähnlich, denn ½ Loth von den 2 ersten gaben 0,002 Loth, und ½ Loth von der 3ten Anschießung 0,008 Loth Hornsilber. Die bey der 4ten Anschießung erhaltenen waren gelblich, und die letzte Mutterlauge rothgelb.

Dritter Versuch. Aus 1 Pf. rohen Salpeter und 2 Loth Kohlenstaube erhielt ich eine gelblichte Lauge, und nach der ersten Anschießung, sehr weiße und klare Krystallen, die nur dann sehr wenig ins Gelbe zu spielen schienen, wenn sie genau mit denen von den 2 ersten Versuchen verglichen wurden. ½ Loth hievon gab mit Silberauflösung 0,0006 Loth Hornsilber. Die Krystallen nach der 2ten Anschießung waren der vorigen sehr ähnlich, aber mit der Silberauflösung gaben sie 0,0026 Loth Hornsilber. Die von der 3ten Anschießung sahen mehr merklich gelblich aus, wie gewöhnlich geläuterter Salpeter, und ½ Loth davon fällte aus der Silberauflösung, 0,012 Loth Hornsilbers. Die Krystallen von der 4ten Anschießung waren lichtgelb. Die letzte Lauge war dunkel braungelb.

Vierter Versuch. 1 Pf. roher Salpeter mit 1 Loth Kohlenstaub giebt dunkel rothgelbe Lauge, aus welcher die zum erstenmahl angeschossenen Krystallen zwar ziemlich weiß, aber nicht so klar, wie die vorhergehenden erfolgten. ½ Loth davon, in 3½ Loth

Loth Wasser aufgelößt, wurden von der Silberauflösung milchicht, aber ohne Bodensatz; durch Fließpapier geseyhet wurde sie klar, das Papier aber hatte am Gewichte nichts, oder wenigstens nicht mehr als 0,0001 Loth zugenommen. Nach dem 2ten Anschießen entstunden Krystallen, die denen von der 3ten Anschießung des vorigen Versuchs ähnlich waren. Aus ½ Loth erhielt ich 0,0034 Loth Hornsilber. Die zum 3ten mahl angeschossenen Krystallen waren gelblicht, und gab ½ Loth davon mit der Silberauflösung 0,0135 Loth Hornsilber. Die letzte Lauge war dunkelbraun.

Fünfter Versuch. 1 Pf. roher Salpeter wurde in 6 Pf. Wasser aufgelößt; und gekocht, wie die vorhergehenden, aber ohne Zusatz von Kohlenstaub. Die durchgeseyhete Lauge war dunkel rothbraun. Der nach der ersten Krystallisation erhaltene Salpeter war etwas gelblicht, wie die 3te Anschießung des 3ten Versuchs. ½ Loth davon gab 0,001 Loth Silberniederschlag. Das 2te mahl angeschossen war mehr gelb, und gab mit der Silberauflösung 0,0045 Loth Präcipitat; die bey der 3ten Anschießung erhaltenen gelben Krystallen gaben aus ½ Loth, 0,017 Loth Niederschlag mit der Silberauflösung. Die letzte Lauge war schwarzbraun.

§. 9. Es ist merkwürdig, daß die nach der ersten Anschießung erhaltenen Salpeterkrystallen, aus den vom Fette reinsten Laugen, mit der



Silberauflösung mehr Hornsilber gaben, als die aus den minder gereinigten Laugen. Diese Erscheinung (wenn die Fettigkeit nicht eine Menge des Hornsilbers, wie ich es für sehr wahrscheinlich halte, auflößlich macht) könnte von einer größern Neigung des sehr reinen Salpeters zum Anschiessen, herrühren, weil bey einer geschwinden Anschiesung das kochsalzartige nicht Zeit genug hat, sich abzuscheiden: wie auch an der andern Seite der Kochsalzgehalt des Salpeters größer wird, wenn die Lauge zu fett und klebrig ist, und keine ordentliche Krystallisation erlaubt. Diese Unbequemlichkeit einer zuweit getriebenen Läuterung, ist wohl gar nicht bey großen Werken zu befürchten; wo die Abkühlung sehr langsam, und die Anschießung immer viel ordentlicher vor sich geht. Sonst beträgt aber auch dieser größere Gehalt am Kochsalze, der nur dann zu finden ist, wenn der ganze Gehalt des Kochsalzes in der Lauge sehr gering ist, nicht über $\frac{1}{6}$ pr. C. des Salpeters, und diese geringe Menge ist wohl bey dem Pulvermachen von weit geringerer Bedeutung, als die geringste Spuhr vom Fette. — Dagegen ist der Vorzug einer von der Fettigkeit wohlgereinigten Lauge, auch in Ansehung des Kochsalzgehalts augenscheinlich, wenn die Lauge viel von diesem Salze enthält: denn da die Laugen bey der 2ten Anschießung 10-12 pr. C. Kochsalz gegen dem Salpeter enthielten, so fand sich darnach in den Krystallen, wo keine Fettigkeit war, nur so viel von Kochsalzsäure, als sich in $\frac{1}{5}$ pr. C. vom Kochsalze findet, aber wo

weniger



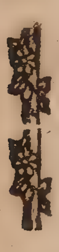
weniger oder kein Kohlenstaub bey der Läuterung angewendet war, fand sich der Kochsalzgehalt zu $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$ pr. C. Und nach der 3ten Anschießung, wo der ganze Kochsalzgehalt 30 pr. C. betrug, zeigte der durch Kohlen gereinigte Salpeter nur Spuren von $\frac{2}{3}$ pr. C. Kochsalz, dagegen das ohne Kohlenstaub geläuterte über doppelt so viel, oder $1\frac{1}{2}$ pr. C. Kochsalz enthielt.

§. 10. Da ich aus dem vorgesagten vermuthete, daß $2\frac{1}{2}$ Loth Kohlenstaub hinlänglich wären, um von der Lauge so viel Fett abzuscheiden, daß die Krystallen der ersten Anschießung davon vollkommen befreyt werden mögten; so wollte ich mit dem übrigen von meinem rohen Salpeter noch folgende Versuche anstellen. 1 Pf. roher Salpeter wurde mit $2\frac{1}{2}$ Loth Kohlenstaub und 6 Pf. Wasser in 10 Minuten gekocht, dann durchgeseyhet, der Kohlenstaub mit 2 Pf. kochendheißem Wasser ausgelaugt; das durchgegangene zum Anschießung abgedunstet, und nach geschehener Krystallisation die klare Lauge abgeschüttet, mit 24 Loth rohen Salpeter und $2\frac{1}{2}$ Loth Kohlenstaub, und genugsamen Wasser vermischt, nochmals gekocht, durchgeseyhet und krystallisirt. Dieses wiederhohlte ich mehrmahls, wie die folgende Tabelle zeigt, und erhielt nach jeder Anschießung sehr weiße und klare Salpeterkrystallen.

 Der



Die erste Spalte der Tabelle stellt das Gewicht des eingewogenen rohen Salpeters vor; die 2te den zugemischten Kohlenstaub; die 3te die angeschossenen Salpeterkrystallen; die 4te das Gewicht des aus einem halben Loth der angeschossenen Krystallen, erhaltenen Silberniederschlags; die 5te den Silberniederschlag aus denselben Krystallen, in pr. C. gegen den Salpeter ausgerechnet; die 6te den Silberniederschlag aus dem rohen Salpeter der Lauge, der ohngefähr von dem Versuche §. 5. (B) ausgerechnet worden, und in pr. C. gegen dem reinen Salpeter vorgestellt.



Tabelle

	I. Eingewogener roher Salpeter.	II. Eingewogener Kohlenstaub.	III. Angeschossener Salpeter.	IV. Hornsilber von ½ Loth angeschossenen Salpeter.	V. Hornsilber von 100 Theil. angeschossenen Salpeter.	VI. Hornsilber aus der Lauge, gegen 100 Th. reinen Salpeter.
	Loth.	Loth.	Loth.	Loth.	Theile.	Theile.
1	32	2,5	19,5	0,0009	0,18	5,5
2	24	2,5	21,	0,0011	0,22	3,
3	24	2,5	20,9	0,0013	0,26	13,
4	24	2,5	20,4	0,0017	0,34	16,
5	24	2,5	22,25	0,0025	0,50	20,
6	24	2,5	20,	0,0018	0,36	24,
7	24	2,5	21,5	0,0020	0,40	27,
8	0	1	6,75	0,0070	1,4	90,
9	0	0	2,5	0,179	35,8	300,

Ehe die letzten Salpeterkrystallen anschossen (Nr. 9.), hatte sich schon eine dicke Salzkruste auf der Lauge gebildet, und während des Abkühlens schossen recht viele kubische Krystallen an, von denen ich die Lauge zuerst abhellete, wornach daraus die in der Tabelle angezeigten $2\frac{1}{2}$ Loth anschossen. — Die Kruste sammt den kubischen Krystallen ließen eine Menge von 0,06 Loth eines weißen Selenitpulvers zurück, wenn sie in wenigem Wasser aufgelößt wurden. Die Auflösung aber nebst der letzten Mutterlauge gaben durch vegetabil. Alkali einen erdigen Niederschlag von $\frac{3}{4}$ Loth, der außer etwas Fett, aus Kalkerde und Bittererde bestand.

§. 11. Aus der Tabelle des vorhergehenden § siehet man deutlich, wie wenig die kochsalzartigen Salze geneigt sind, mit dem Salpeter sich zu verbinden, wenn nur die Lauge vom Fett gereinigt und das Anschießen vorsichtig angestellet wird. Aber ich will mich hierbey nicht weitläuftiger aufhalten, weil meine Absicht nur war, zu zeigen, daß der Kohlenstaub ein vortrefliches Mittel sey, dem Salpeter alle Fettigkeit zu benehmen; und daß man durch dessen Hülfe, nicht allein nach der ersten Anschießung einen vollkommen geläuterten Salpeter erhalten, sondern auch mit gleichem Vortheil die von den Krystallen abgeschiedene Lauge, als einen Zusatz bey den folgenden Läuterungen und Anschießungen brauchen kann. Und weil (nach §. 5. G.) selbst die Mutterlauge, durch Kohlenstaub zum Anschießen geschickt gemacht

werden

werden kann, so würde auch wahrscheinlich der Gebrauch des Kohlenstaubes sehr vortheilhaft seyn, um bey dem ersten Sieden der Rohlauge, von den Salpetersiedern eingeführt zu werden.

§. 12. Da alle Arbeiten im Großen andere Betrachtungen und andere Handgriffe erfordern, als wenn man mit kleinen Mengen zu thun hat; so kann ich aus meinen angeführten Versuchen mit Gewißheit urtheilen, wieviel Kohlenstaub gegen dem Salpeter bey großen Läuterungen genommen werden müße. Aller Wahrscheinlichkeit nach würden viel weniger, als $2\frac{1}{2}$ Loth auf das Pfund hinlänglich seyn. Die Bestimmung davon wird sich bey größern Versuchen darstellen, da auch die übrige Bearbeitung sich am besten zeigen wird.

Wenn bey großen Läuterungen die Fettigkeit sich in Schaum verwandelt, so könnte auch vielleicht der Kohlenstaub zugleich bey der Abschäumung von der Lauge abgeschieden werden; das Seyhen würde denn entbehrlich, und die Kosten bey dieser neuen Zurüstung ganz unbedeutend seyn. Wenn man aber auch das Durchseyhen nicht entbehren könnte; so hoffe ich doch, daß diese etwanigen Kosten reichlich, durch den Vorzug eines weit reineren Salpeters, und bey dem Schießpulver-machen, durch ein vortreflicheres Pulver ersetzt werden würden.

VII.

Zerlegung eines Meßingerzes von Pisa, im Toskanischen, vom Hrn Sage *).

Vermuthlich war das Corinthische Erz, nicht wie man gewöhnlich glaubt, eine Vermischung von Gold, Silber und Kupfer; sondern wahrscheinlicher aus einem Erze bereitet, das (wie das jetzt zu beschreibende) vor sich Meßing gab. Die Seltenheit, und der außerordentliche Preiß desselben ließe sich nicht wohl erklären, wenn es eine bloße Mischung gewesen wäre, die sich leicht hätte nachmachen lassen: dagegen findet man auch nirgends nur eine Spur von der Art, das Meßing durch Kunst zu machen; welche erst im 13ten Jahrhundert erfunden, und durch Albert den Großen beschrieben ist.

Die Mineralogen haben bis itzt noch keines Meßingerzes erwähnt; das gegenwärtige ist ein Gallmey von einer schmutzig-grauen Farbe, mit drusenartigen Flecken einer schwärzlichen blättrigen Blende: auch findet man etwas braunen Eisenocher, und weißen Quarz darin; allein das Auszeichnende dieses Meßingerzes sind: blättrige Gallmeykrystallen von einem weißlichem Blau mit Perlmutterglanz, deren Ansehen dem Speck-steine

*) Durch Hrn de la Metherie gefälligst mitgetheilt. C.

steine sich nähert: zuweilen sind die Blättchen dieser Krystallen divergirend, wie bey dem Zeolithen.

Ich destillirte 300 Grane davon in einer gläsernen Retorte in einem Reverberirofen, vor welcher ein Quecksilberluftapparat angebracht war, in welche fixe Luft sich sammlete. Das Erz verlohr $\frac{1}{4}$ seines Gewichts: bey dessen fernerem Rösten, entband sich keine merkliche Menge Schwefelsäure. Ich stellte das Erz wieder her, indem ich es mit $\frac{1}{3}$ seines Gewichts von Kohlenstaub, und 4 Th. schwarzen Flusses schmelzte. Hierbey verbrannte sich ein Theil des Zinks, und verflog, unter einer schönen blauen und grünen Flamme. Sobald diese aufhörte, nahm ich den Tiegel aus dem Feuer, und fand unter den Schlacken einen König von geschmeidigem Messing, von der vortreflichsten Farbe; und zwar 12 Pf. im Ctnr. des Erzes. Er war eben so schön, als derjenige, welchen ich erhielt, wenn ich 1 Theil Kupferkalk mit 2 Theilen Gallmey zu Messing machte. Hierzu bediene ich mich folgender Methode. Ich vermische 50 Gr. Kupferkalk, der nach der Destillation des Grünspans zurück bleibt, mit 100 Gr. Gallmey, 400 Gr. schwarzen Fluß, und 30 Gr. Kohlenstaub. Ich erhalte die Mischung so lange im Flusse, bis die Zinkflamme aufhört. Der unter den Schlacken befindliche König wiegt $\frac{1}{10}$ mehr, als der Kupferkönig, der auf dieselbe Art aus dem Kupferkalke erhalten wird. Mehrere ähnliche Versuche gaben immer dieselben Resultate;

 woraus

woraus ich schließe, daß zu einem, wie Gold aussehenden Messinge, nur $\frac{1}{6}$ Zink gehört. Das gewöhnliche Messing enthält $\frac{1}{5}$ Zink; und deshalb ist seine Farbe weniger schön.

Die weißblaulichen perlmutterartigen Krystallen auf der Oberfläche unsers Erzes lösen sich leicht in der Salpetersäure auf. Gießt man hierzu flüchtiges Alkali; so wird die Mischung blau, und die niederfallenden Kalke lösen sich wieder auf. Dasselbe Alkali lößt auch unser Erz auf. Zu 24 Gr. dieses verkalkten Erzes that ich in einem kleinen Kolben 3 Th. flüchtiges krystallisirtes Alkali, in 4 Th. Wasser aufgelößt. Der Kalk lößte sich auf; und ich fand auf dem Boden nur $\frac{1}{24}$ von Quarz. In der neuern Kunstsprache würde man dies Erz carbonate de Zinc, coloré par l'oxide de cuivre, nennen.

VIII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Ritter Kirwan in Dublin.

Hr. Keir hat eine Abhandl. über die Auflösung der Metalle, der Kön. Gesellschaft in London vorgelesen. Er glaubt, einen neuen Weg entdeckt

entdeckt zu haben, das Silber vom Kupfer zu scheiden. Er vermischt nemlich den Salpeter mit Vitriolöhl: und alsdenn löse, sagt er, die Salpetersäure das Silber auf, ohne das Kupfer zu berühren. Dies Verfahren scheint demjenigen sich sehr zu nähern, dessen sich die Künstler längst bedienten, indem sie nemlich Salpeter und Alaun vermischten. — Hr. Tennant hat einen merkwürdigen Versuch zur Zerlegung der fixen Luft gemacht. Er vermischte nemlich Phosphor mit gepulvertem Marmor, und erhielt verschiedene Mischungen daraus; nemlich Kalk und Phosphorsäure, — Kalk und Phosphor, — und etwas Kohle, welche er von den andern Produkten absondern konnte. Dieser Versuch scheint dem antiphlogistischen System sehr günstig.

Vom Hrn Bergrath Bucholz in Weimar.

Bey Durchlesung der Recension des 10. Bandes, der Abhandlungen der Königl. schwedischen Akad. d. Wiss., fand ich im 57. St. der A. L. Z. von diesem Jahre, daß Hr. Hjelm vierzig Versuche mit dem Braunstein angestellt habe, welche alle dahin abzwecken, und Beweise liefern, daß guter Braunstein für sich allein, das beste Mittel zur Vermehrung der Hitze sey. Dieses erinnerte mich an den Inhalt eines Briefes, welchen ich vor einiger Zeit vom Hrn A. Lucas aus Arnstadt erhalten, in welchen ich etwas ähnliches, über

über die Vermehrung der Hitze durch den Braunstein, bey Schmelzwerken, fand. — Hr. Lucas drückt sich darüber folgendermaßen aus: „da ich öfters Gelegenheit gehabt habe, die Eisenschmelzhütte zu Louisenthal im Gothaischen zu besuchen; so sprach ich einst mit dem Faktor derselben, Hrn W., über den Vorschlag, welchen Hr. Bergrath D. Bucholz im Taschenbuche für Scheidekünstler und Apotheker für das J. 1787. S. 67. gethan, daß nemlich der Braunstein bey der Schmelzung der strengflüßigen Metalle, wenn selbiger mit den Kohlen vermischt würde, höchstwahrscheinlich eine Menge Kohlen ersparen würde. Dem Hrn Faktor W. war diese Nachricht äußerst willkommen, zumahl, da er erfuhr, daß die, durch das Feuer entwickelte, dephlogistisirte Luft aus dem Braunsteine, die Hitze vermehre, folglich auch das Schmelzen des strengflüßigen Eisens befördere, und sagte mir, daß es schon seit 25 Jahren auf dieser Schmelzhütte gebräuchlich sey, den Braunstein anzuwenden, daß sie aber selbigen nicht eher zusetzten, bis sich Schlacke und Eisen im Ofen ansetze, oder die Schlacke sich nicht gut vom Eisen scheiden wolle; denn werde auf jeden Satz Kohlen und Eisen, einige Schauffeln voll, grob gepülverter Braunstein zugleich mit eingetragen; sobald aber das Eisen lauter und flüßig werde, so höre man auf, ferner Braunstein aufzutragen, weil außerdem die Erfahrung gelehrt habe, daß selbst der Ofen und die Steine desselben zusammengeschmolzen seyen.“ Zu dieser

Nach-

Nachricht passen verschiedene Stellen in Macquers chemischen Wörterbuche Th. 1. S. 571. Neue Auflage 1788. welche besonders für diejenigen lesenswehrt sind, welchen die Aufsicht über Eisenschmelzhütten anvertrauet ist.

Vom Hrn Hofrath Herrmann in Cathrinenburg.

Ich erinnere mich, daß ich einst versprach, Ihnen von dem Versuche, den man vor einigen Jahren auf den kolywanischen Hütten gemacht hat, um die silberhaltigen Bleyerze mit Holz, statt mit Kohlen, zu schmelzen, genauere Nachricht zu geben. Mir ist es bis jetzt ganz aus dem Gedächtniß gekommen. Ich will also nun durch Erfüllung dieses Versprechens meinen Fehler wieder gut machen, indem ich aus den vor mir liegenden russischen Papieren und Rechnungen das folgende für Sie ausziehe.

Man hat diese Probe auf der Hütte Aleisk einen ganzen Monath lang auf einem Ofen, der mit Holz, und auf einem andern, der mit Kohlen gefeuert wurde, fortgesetzt. Zu beyden wurde eine gleiche Menge von Erzen, sowohl dem Gehalte und Gewichte, als auch der Beschaffenheit nach, vorgewogen, nämlich:

(Siehe Tab. *)

An

An Holz sind zu ersteren $114\frac{1}{4}$ ruß. Kubikfaden verbraucht worden, welche 49 Körbe $9\frac{5}{8}$ Reschotki, oder ohngefehr 1000 Pud frische Kohlen geben; beym zweyten Ofen aber wurden 85 Körbe oder ohngefehr 1700 Pud Kohlen von Kiefernholz verwendet. Auf dem erstern Ofen wurde die Vormaaß in 24 Tagen und 7 Stunden, auf dem zweyten aber erst in 29 Tagen 8 Stunden durchgesetzt. Also sind bey dem Ofen mit Holz, gegen den, der mit Kohlen getrieben worden, 3 Pf. $20\frac{1}{8}$ Sol. Silber, 39 Pud $37\frac{5}{8}$ Pf. Bley und 7 Pud 8 Pf. Kupfer mehr ausgebracht, und dazu doch an Kohlen 36 Körbe, und an Zeit 5 Tage und 1 Stunde weniger verwendet worden. Die Vortheile der Holzfeuerung gegen die mit Kohlen, erscheinen daher sehr auffallend. Um solche noch deutlicher ins Licht zu setzen, ist folgende Berechnung gemacht worden:

Nach obiger Probe können auf 6 Schmelzöfen (womit die obengedachte Hütte versehen ist) jährlich 213624 Pud Materialien von obenbeschriebener Beschickung durchgesetzt werden, wozu 8232 Faden Holz erforderlich seyn würden, deren Kosten auf 2736 Rubel 54 Kop. berechnet worden. Um aber dieselbe Menge Materialien mit Kohlen zu schmelzen, sind 6744 Körbe Kohlen (ohne Einrieb) vonnöthen, welche auf 8712 R. 53. Kop. zu stehen kommen; also um 5375 R. 99 Kop. mehr, als das Holz. Die Holzfeuerung scheint also beträchtliche Vorzüge zu haben, besonders da, wo die

Kohlen,

Kohlen, wie hier, wegen der weiten Entfernung der Wälder so theuer zu stehen kommen. Ueberdies ist noch die Erspahrung an Zeit (welches bey Hütten, wo es zuweilen an Wasser fehlt, und, wo man also in wasserreichen Monathen desto mehr schmelzen kann, von Wichtigkeit ist) und das beträchtlich mehrere Ausbringen an Metall in Betrachtung zu ziehen, obgleich dieses nach den obigen Berechnungen zwar noch nicht ganz außer Zweifel gesetzt ist, weil erst, da man sich auf die kleine Probe nicht sicher verlassen kann, die folgenden Feuerarbeiten, wodurch das Silber reine herausgebracht wird, genau berechnet werden müßen, welches aber in diesem Falle nicht anging, weil das Werkbley mit den Bleyen von andern Hütten zugleich zugute gemacht wurde. Diese Holzfeuerung ist auch würklich auf einigen Oefen eine geraume Zeit unter der Aufsicht des Hrn Oberbergmeister Browzin fortgesetzt worden, und, so viel ich weiß, wird sie auch itzt noch betrieben.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Wenn die Hrn v. Ruprecht und Tondy auch noch weit größere und schwerere Könige erhalten hätten, als die sind, von denen Hr. Hofrath v. Born in seinem letztern Briefe spricht; so bewiese das doch nichts für die Metallität der Erden: sobald nicht die ganze Menge der eingesetzten

setzten Erden reducirt, und diese aus dem erhaltenen Metalle, lauter, rein und in demselben Gewichte wieder zurückgebildet werden kann. Jenes und dieses kann und wird nie geschehen. Ich besitze auch Könige von 14, 20, 40 ja 95 Gran schwer — hier sind zwey, die doch auch keine Nadelknöpfe sind — aber ich behaupte dennoch steif und fest, es sey nichts als Eisen aus den Tiegeln, Wassereisen aus den Reducirmitteln, weil ich sie habe herausschwitzen gesehen, und werde dies so lange behaupten, bis Hr. v. Born und seine Freunde jene beyden Forderungen erfüllen. Große Könige konnten die Herren bey ihrer Verfahrungsart leicht erhalten. Wie? dies hat Hr. Klaproth, dünkt mich, gezeigt. — Seiner Meynung hilfts nichts, daß man in Schemnitz Platina schmelzen kann — das können Pariser und Londner Künstler jetzt auch; — daß man hartes dauerndes Braunstein-, Wasserbley- und Tungsteinmetall verfertigte — nicht gerechnet, daß dies erst bewiesen werden muß: so folgt daraus ja nichts für die Metallität der Erden; — daß Uranit ein zusammengesetztes Metall ist? Gesetzt auch, daß dies sey; so kann man daraus doch keineswegs folgern, daß man alle Erden zu Metallen schmelzen kann. — — Hr. v. Born beruft sich zwar immer auf Abhaltung der Luft, und setzt hierin das ganze Geheimniß der neuen Metallisationen: allein wer von uns erfüllte diese Bedingung besser; die Hrn zu Schemnitz oder die Gegner? ich denke, Wir.

Vom Hrn Schrader in Berlin.

Eine Menge auflößbaren Weinsteinrahms, die aus drey Theilen des Weinsteinrahms und einen Theil Borax bestand, und bis zu einer Masse abgedampft wurde, die nach dem Erkalten zerreiblich war, vertheilte ich an der Luft, bey sonnenhellen Tagen, um sie schneller zu erkalten, in dünne kleine Stücken; nachher ward sie an einen dunklen Ort zum Zerreiben gebracht; und hier überraschte mich die schöne blendende meergrüne Farbe, womit der Weinsteinrahm leuchtete, welche zwar schnell verschwand, aber sich gleich am Tageslichte wieder herstellen ließ. Ich habe dieses nachher immer am auflößbahren Weinsteinrahme gesehn, auch an solchen Stücken, die Wochenlang im Glase verstopft gestanden hatten. Bey zerriebenen Weinsteinrahme ist dieses Leuchten nicht so merklich, und der feuchte leuchtet nur schwach. Der Hr. Hofapotheker Meyer wollte dieses gelegentlich Ihnen schon melden: vielleicht ist es indessen wohl schon öfters bemerkt.

Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, vom Jahr 1790. Zweytes Quartal *).

IX.

Beschreibung des Vulkans auf Sainte Lucie **).

Zweytes Stück.

Vom Nutzen der Stoffe, welche der Vulkan auf St. Lucie hervorbringt.

Alle bekannte Vulkane bereiten Stoffe von vielen Nutzen, mitten unter ihren schrecklichen Wirkungen. Italien hat von seinen feuerspeyenden Bergen viele heiße Quellen, Schwefel, Allaune, grauen Vitriol, Puzzolane und Lava, mit welcher die Straßen in den großen Städten geflastert sind. Der Hekla auf Island, und die Cor=

*) S. chem. Annal. 1791. St. 5. S. 460.

**) Kon. Vetenskaps Academ. Nya Handlingar för Manad. Julius, Aug. Sept. Ar. 1790. S. 172 ; 178.



Anzeige chemischer Schriften.

Bergbaukunde; Zweyter Band. Leipzig 1790. 4. S. 468. nebst 5 Kupfert. und einer Titelvignette von der Gegend des Rammelsbergs, woselbst der colossalische Schwefelröstofen erbaut ist.

Dieser neue Band, welcher eben so sehr, als der erste gerechten Anspruch auf den Beyfall der Kenner macht, enthält an Abhandlungen. I. Nachricht vom Goldbergwerke bey la Gardelle (nebst Grund=, und Profilriß desselben. I.) vom Hrn J. Ch. Schreiber. Außer der allgemeinen Sage eines Goldganges daselbst, fand nach Schurfen ein Bauer 1770 eine Stuffe mit gediegenem Golde: Hr. S. machte 1781 auf Kosten des Grafen von Artois, Bergmännische Versuche, und er fand Nesterweise Stufen, reichlich mit Gold durchsprengt, welches theils gestrickt, theils körnig und blättrig war, das mit Eisenocher, Bleyglanz und Kupferkies begleitet war. Ohngeachtet mehrerer errichteten Schachte konnte man keinen zusammenhangenden Gang vom goldhaltigen

den 10ten Aug. 1790 beobachtet ist; von F. Gerdes (a. a. O. S. 208=9.) und von Sandwall (S. 210. 11.) worüber Hr. Prof. J. C. Wilke (S. 211=215.) Anmerkungen macht, worin er die daraus zu ziehende Bestätigung seiner 1786 schon bekanntgemachten Meynung zeigt; daß nemlich die elektrische Kraft in Verbindung mit entstandenen Wirbelwinden, die nächste Ursach der Wasserhosen sey.

Erze finden; sondern er führt nur an wenigen Stellen Gold; im Innern des Berges ist er fast taub: er hat dieses in Ansehung der reichen Erze mit den meisten Gängen in den Alpen des obern Delphinats gemein. Ob man gleich soviel Gold fand, daß der Graf mehrere Münzen daraus prägen konnte; so kostete es doch weit über den Ertrag, und ohne sich zu täuschen, darf man keinen glücklichern Erfolg vom künftigen Baue erwarten. II. Untersuchung der Kreutzkrystallen vom St. Andreasberge, und einer Art des derben Schwerspahts aus dem Rammelsberge; vom Hrn Westrumb. Er erhielt, obwohl auf andrem Wege, gleiche Resultate mit Hrn Heyer: und in 100 Granen ungefärbter Krystallen 0,44 Kiesel-, 0,20 Schwer-, 0,20 Alaun-Erde, 0,16 Wasser. Die gefärbten hielten etwas mehr Kiesel-, und weniger Alaunerde, und 4,50 Eisen mit Braunstein. 260 Gran des Schwerspahts bestanden aus 167 Gr. Schwerspaht, 13 Kieselerde, 8 Eisenkalk, 4 Selenit, 3 Alaun, 4 Wasser und Erdharz. III. Beschreibung eines auf dem Sachsenhäuser Bergwerke eingeführten großen, mit einer beweglichen Axe, und vorlaufenden Spurnagel versehenen Hundes; vom Hrn B.-C. Stockicht zu Braunbach: eine Verbesserung, die nicht im Auszüge, und ohne Kupfer verständlich ist. IV. Ueber die Aufbereitung der Erze auf dem St. Annaschacht zu Kremnitz, mitgetheilt von J. F. W. von Charpentier. Delius's beschriebene Aufbereitungsarten haben hier sehr große Abweichungen

e 541. *)

ey im Pude,

Zusammen 34 Pf. $44\frac{3}{8}$ Sol. Silber, und 293 Pud $32\frac{1}{2}$ Pf. Bley.

Von voriger Schmelzung.

 zum Theil mit den Schichten, zum Theil aber am Ende
nd auf dem mit Kohlen 970 Pud verschmolzen.

worden:

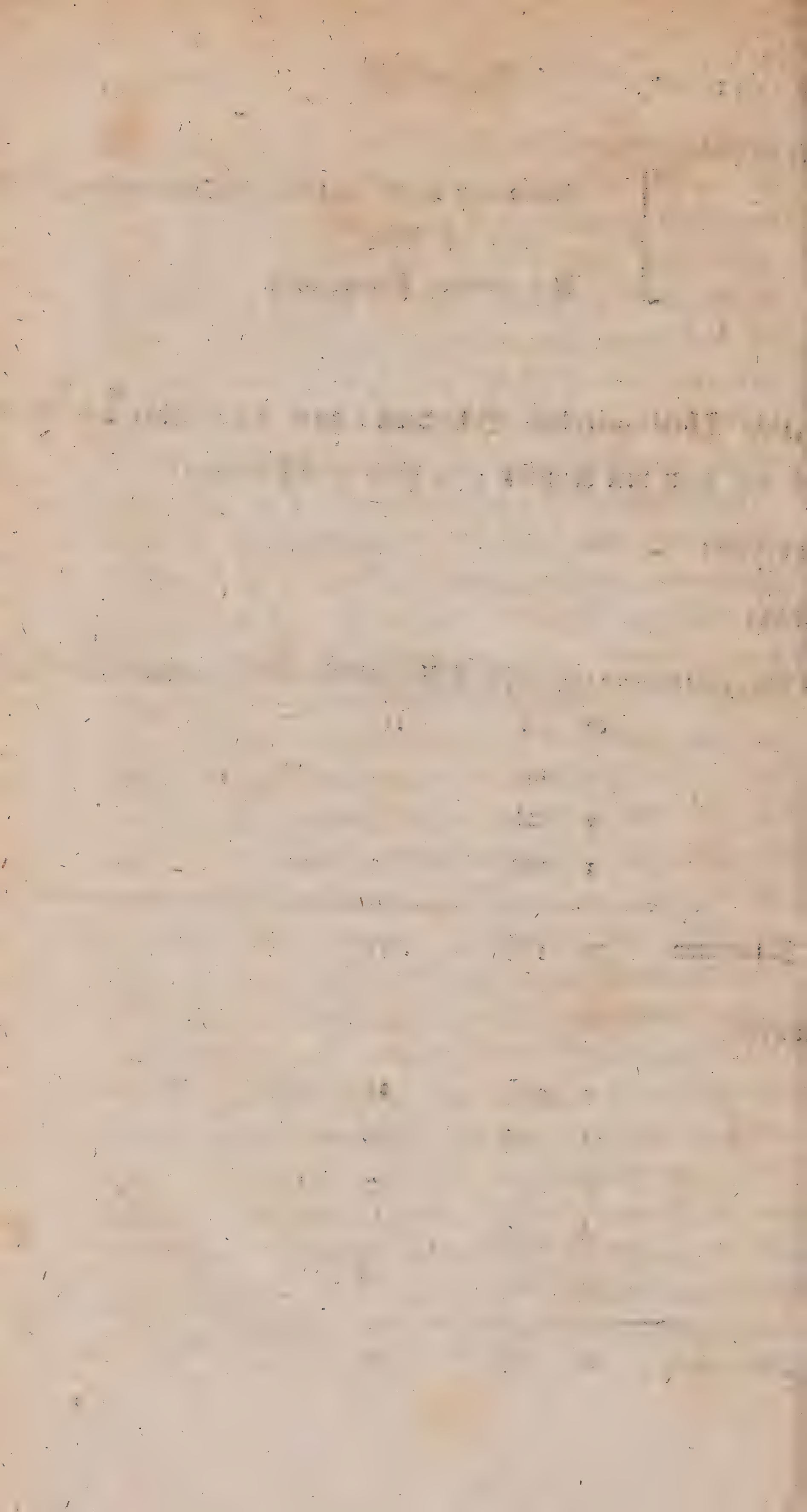
urde:

n Pud, zusammen 11 Pf. $16\frac{1}{2}$ S. Silb., 19 Pud 20 Pf. Bl. 14 Pud 25 Pf. Kupf.

	17	6	117			
		14		31		
	3	$4\frac{1}{2}$				
	1	$16\frac{1}{2}$	3	30		
Zusammen	32	$57\frac{1}{2}$	141	$1\frac{1}{2}$	14	25

wurde.

	7	$70\frac{1}{2}$	21	$13\frac{3}{8}$	7	17
	12	$23\frac{1}{8}$	69	5		
	1	29	7	15		
	6	$52\frac{3}{4}$				
	1	57	6	10		
Zusammen	29	$37\frac{3}{8}$	101	$3\frac{3}{8}$	7	17



Cordilleras in Amerika erzeugen ähnliche Stoffe zu gleichem Behufe. Die Insel St. Lucie ist in dieser Rücksicht nicht weniger von der Natur begünstiget worden. Der daselbst befindliche Vulkan liefert viel Nützliches, sowohl für die Gewerke, als für die Heilkunde: vornehmlich hohlt man daher eben solche Stoffe, als von Eisenerzgruben, nemlich Eisenvitriol, Schwefel und Alaun, welche heutiges Tages in Europa verkauft werden.

Das Eisen scheint einen sehr beträchtlichen Antheil in den Kiesen auszumachen, so weit man davon aus dem Eisenvitriole urtheilen kann, welcher um den ganzen Krater verbreitet ist, und aus der Menge dieses Metalls, welche das Wasser der, von den nächst angränzenden Bergen herunterfließenden Bäche mit sich führt, und in welchen das bloße Ansehen die Gegenwart des Eisens überzeugend darzuthun hinreicht. Der Boden derselben hat auch wirklich an einigen Stellen eine röthliche Farbe, beynahe wie der Colcothar: an andern Stellen hingegen besteht er aus nichts anders, als einem schwärzlichen Schlamme (welcher einen Dintengeschmack hat, und dem Kothe in großen Städten gleicht), in welchem man auch eine Menge Eisentheilchen gefunden hat. Alles dieses scheint auch zu erkennen zu geben, daß in der Nachbarschaft wirkliche Eisengruben befindlich seyn müßen, aus welchen die Bäche etwas von diesem Metalle in seinem reinem Zustande fortführen. Die Langsamkeit, mit welcher die Bäche

aus der Erde hervorkommen, welche am reichsten an Eisen sind, und die geringe Wärme, welche sie enthalten, scheinen diese Vermuthung zu bekräftigen. Die Rechnung, so man auf Alaun machen könnte, mag vielleicht nicht so bedeutend seyn, als auf Eisen und Eisenvitriol. Sollten inzwischen Italien, Smirna und Lüttich uns mit dieser Waare zu versehen, aufhören; so könnte man sie aus den auf St. Lucie vorkommenden Kiesen durch eben solche Einrichtungen erhalten, als in Frankreich, England und an mehrern Orten zur Ausziehung des Alauns aus dem Schwefelkiese und Alaunkiesen gemacht sind. Die Menge Alaun, so verschiedene von den Wäßern im Krater enthalten, scheint zu versprechen, daß man häufig diese Waare daher erhalten könnte. Eben so verhält es sich auch mit der Vitriolsäure, wenn man sich einer der gewöhnlichsten Bereitungsarten bedienen wollte.

Der Schwefel verspricht hingegen den sichersten und vortheilhaftesten Ertrag. Die ganze Erdklumpe ist mit demselben, in einer Erstreckung von mehr als 30 Klaftern lang und 20 Klaftern breit, aufs häufigste geschwängert. Man findet daselbst Schwefel von einer schönen gelben Farbe, beynahe von der Natur gereinigt, so, daß man mit weniger Arbeit recht schöne Schwefelblumen erhalten könnte. In Ermangelung der Solfatara und anderer Schwefelgruben, hätte man guten Zugang auf St. Lucie. Wie die Insel neutral

gewesen

gewesen ist, haben die Holländer und Amerikaner sich desselben oft bedient, und einzelne Personen hohlen nicht selten Schwefel zu ihrem eigenen Behufe. Die französische Regierung machte vor einigen Jahren große Aufopferungen, um Nutzen von dieser Grube zu ziehen. Aber das Vorhaben gelang nicht; denn das Pfund kostete 1 Ecu; (einen halben Reichsthaler.) Diese Theurung entstand von dem hohen Arbeitslohne der Arbeiter, und zum Theil von der üblen Haushaltung der Verwalter, denn reichere Gruben und bequemere Wege, ihn zu brechen, ließen sich sonst nicht entdecken. Der Holzaufwand, welcher bey den mehresten Arbeiten das Bedentendste ist, darf hier für nichts gerechnet werden, weil man eine zu Vorrichtungen erforderliche Wärme erhält, wenn die Auftreibegeschirre über die Oefnungen vorgedachter Luftlöcher gestellt werden.

Die Beyhülfe, so dieser Vulkan der Heilkunde anbietet, ist noch beträchtlicher, als die übrigen Vortheile. Die schweflichten Dämpfe, welche so häufig von demselben aufsteigen, sind ein sicheres Heilmittel für Ausschläge und Krankheiten der Haut. Mannigfaltige Versuche bezeugen diese Eigenschaft, welche übrigens mit den Grundsätzen der Arzneywissenschaft sowohl übereinkommt, und in Italien täglich bekräftigt worden ist.

Die starke Wärme, so dem Luftkreise in der ganzen Erstreckung des Kraters mitgetheilt ist, giebt den leichtesten Ausweg zur Erreichung des

 nem=



nemlichen Nutzens, als durch Badestuben in den mehresten chronischen Krankheiten, z. B. Flüßen, Steifheit der Glieder, venerischen Beschwerden, und gewissen wäßrigten Geschwülsten, welche oft durch Beförderung der Ausdünstung vom Uebergange zur Wassersucht verhindert werden können.

Der Schlamm der warmen Bäder, welcher häufig auf dem Krater gefunden wird, und welcher Eisen- und Alaunhaltig ist, ist auch in ebengedachten Fällen, wie auch bey Lähmungen, Steifheiten, flußhaften Krämpfen u. dgl. m. ein wirksames Mittel gewesen, nachdem andere vergebens versucht worden sind.

Die Leichtigkeit, durch Schlamm in den vielen natürlichen warmen Wasserfällen zu baden, ist bey den erwähnten Krankheiten, wie auch bey knotigen alten Geschwüren und andern, Aerzten bekannten, Zufällen von einem nicht minder wichtigen Nutzen.

Von allem, was dieser Vulkan hervorbringt, macht der Ueberfluß der hier vorkommenden Mineralwässer ohne Zweifel den Stoff aus, so der Menschlichkeit den größten Vortheil leisten würde. Wie der Minister beym Seewesen, Hr. Marschall de Castries, von den Vortheilen dieser Wäßer unterrichtet war, ließ er im Jahre 1787, auf das Ansuchen des Hrn Barons de la Borin, Untersuchungen anstellen. Hr. Gabrie, ein sehr erfahrner Scheidekünstler, welcher auf Martinique

1020	Pud Erze, im Gehalte von	$1\frac{5}{8}$ bis 3 Solotnik Silber und		$4\frac{1}{4}$
960	— Grubenklein	$\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$
727	— Schlacken	$\frac{1}{8}$		
260	— Kalkstein			
2967				

An Schlacken, so während dem Schmelzen ge
durchgesetzt worden, hat man auf dem Ofen mit Ho

Mit diesen Materialien von 2967 Pud sin

1) Auf dem Ofen, der mit Holz b

195	Pud Rohstein, im Gehalte v.	$5\frac{1}{2}$ Sol. Silber,	$4\frac{1}{4}$ Pf. Bley u.
117	— Werkbley	14	
14	— Abstrich	1	$2\frac{1}{2}$
2340	— Schlacken, reine	$\frac{1}{8}$	
150	— Schlacken, reiche	$\frac{3}{4}$	1

2) Auf dem Ofen, der mit Kohlen

$148\frac{1}{2}$	Pud Rohstein	5	$5\frac{3}{4}$
69	— 5 Pf. Werkbley	17	
50	— — Abstrich	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
2575	— — Schlacken, reine	$\frac{1}{4}$	
100	— — Schlacken, reiche	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$

gen erlitten; und die Genauigkeit, die in einer großen Masse äußerst zerstreuten Erztheile gänzlich zu sammlen, scheint hier auf den größten Grad der Vollkommenheit gebracht: dies ist aber hier auch um desto nöthiger, weil außer den vielen Pochgängen, auch noch eine große Menge Grubenkleines erzeugt wird, beydes aber mit einem Schlamme überzogen ist, der, so wie die ganze von Gängen gewonnene Masse, mit Gold-, oder goldhaltigen Silbererz-Theilchen imprägnirt ist. V. Ueber das Verschmelzen der Bleyerze in Flammöfen, zu Bleyberg in Kärnten; vom Hrn H-R. von Born. Bekanntlich wird in Flammöfen das, theils mit der Gangart, theils mit Zink, Schwefel und Arsenik verbundene Bleyerz, lediglich durch den gehörig geleiteten Feuersgrad zu Kaufmannsgute gemacht. Die durchaus in Kalkstein brechenden, geschiedenen und gepochten Erze bekommen das erste Feuer durch weiches Holz; wodurch ein so mäßiger Feuersgrad entsteht, daß die Erze anfangs gleichsam nur geröstet werden. Der aus den Erzen getriebene Schwefel verbindet sich mit dem Kalke, wodurch die Erze gleich in metallischer Gestalt dargestellt, und in Fluß gebracht werden. Die äußere Gestalt des Ofens stellt ein länglichtes rechtwinklichtes Viereck vor; er besteht aus dem Schier-, und Aschen-Heerde, dann aus der mittleren, beyde absondernden, Mauer, aus dem doppelten Schlauche, innerhalb und außerhalb des Bleylochs; dann aus dem langen, oberhalb des Bleylochs nach der Länge

des

des Ofens hingehenden Schlauche, mit welchem beyde vorerwähnte, und der Rauchfang verbunden sind. Das Detail hiervon giebt die Beschreibung und das Kupfer weiter an. VI. Ueber den Gebrauch abgeschwefelter Steinkohlen (Coaks), zum Schmelzen silberhaltiger Bley-, und Kupfererze, auf der Meyererhütte in der Grafschaft Wiedrunkel; vom Hrn C-R. Kleinschmidt, zu Offenbach. Die Abschwefelung geschah nach Jarsischer Methode: von guten Coaks braucht man zu dem nemlichen Erzgewichte, nur das halbe Coaksgewicht, gegen Holzkohlengewichte im Durchschnitte: (die Beymischung von Holzkohlen scheint eher nachtheilig:) das Ausbringen und die Güte der Metalle leidet nichts dabey. VII. Geschichte der Amalgamation zu Joachimsthal in Böhmen; vom Hrn B-R. Rößler. Diese Geschichte ist sehr interessant, und mit vieler Kenntniß verfaßt: und der seel. Rößler (denn leider ist dieser verdiente Mann vor ohngefehr Jahreszeit in aller Rücksicht zu früh gestorben,) hat große Verdienste bey Einführung der Amalgamation in Joachimsthal, und deren Unterstützung überhaupt. VIII. Theorie der Amalgamation, von Don F. d'Elhujar: (Fortsetz.) 2te Abh. Untersuchung über die Wirkung der Kochsalzsäure auf das Gold und Silber. 3. Abh. Bemerkungen über die Verbindung des Schwefels mit den Metallen: 4. Abh. über die Amalgamation der Gold-, und Silbererze, und des beym Schmelzen derselben fallenden Steins, und andrer

Schmelz-

tinique wohnt, nahm diese Untersuchung in Gegenwart verschiedener königlicher Aerzte, welche sich daselbst aufhielten, vor. Der Minister wurde von den Versuchen unterrichtet, und er ließ, nach erhaltener Kenntniß von der Beschaffenheit dieser Wäßer, einen Befehl zur Treffung der nöthigen Anstalten, nahe bey der Stadt, zur Aufnahme der Kranken, welche entweder den Brunnen trinken, oder das Bad, den Schlamm, oder das Sprützen gebrauchen wollten, und diese Einrichtungen sind hernach zum besondern allgemeinen Vergnügen vom Hrn de la Borin angefangen und fortgesetzt worden.

Die mineralischen Wasseradern sind zahlreich. Einige werden im Krater gefunden, welche Eisen im Zustande von Ocher oder Vitriol enthalten, und mit sich führen; aber sie enthalten so vielen Gyps und Alaun, daß es gefährlich seyn würde, sie innerlich zu gebrauchen. Die bedeutendsten unter denselben sind unter den Vulkanen selbst, ohngefähr eine Meile davon, gelegen; diese müßen zu den schweflichten warmen Wäßern gerechnet werden. Den Versuchen zufolge scheinen sie dem Wasser zu Bareges, und dem Kaiserlichen Bade zu Aachen sehr zu gleichen. Kurz die Versuche haben Anleitung zu dem Schluße gegeben, daß jede Pinte dieser Wäßer $5\frac{1}{5}$ Gr. Kalkerde $1\frac{1}{4}$ Gr. Thon, $\frac{3}{4}$ Gr. Glaubers. und 3 Gr. miner. Laugensalz in demselben unvollkommenen Zustande, wie das enthalte, welches Hr. Monnet bey dem Bardi-

 schen

schen Wasser (bordiska Vatnen) in Auvergne und dem Kaiserlichen Bade gefunden hat. Die Schwere stimmt mit dem gewöhnlichen Wasser zunächst überein und ihre Mittelwärme beträgt 42 Grade am Reaumurschen Wärmemesser (ohngefähr 52 am Schwedischen.) Bey ihrem Ausflusse aus dem Berge verbreiten sie einen starken und beynahe unerträglichen Schwefellebergeruch, welcher ohne Zweifel der Schwefelleber zugeschrieben werden muß, die durch die Vereinigung entsteht, wenn das Minerallaugensalz den Schwefel antrift, den diese Wasser mit sich führen, und welchen sie fallen lassen, wenn sie hervorkommen und den Dunstkreis berühren.

Es ist sehr besonders und bewundernswürdig, daß Wäßer, welche so wenige Grundstoffe enthalten, so kräftige Eigenschaften besitzen können, als die Erfahrung von diesen bestätigt. Sie müßen also, wie Hofmann und Boerhave vom warmen Wasser gedacht haben, einige andere Bestandtheile enthalten, welche unserer Untersuchung bisher entgangen sind, und von welchen sie gleichwohl alle ihre Kraft und Wirksamkeit erhalten *).

Cassan,
Königl. Arzt auf den Französ.
Inseln in Westindien.

An-

*) Hierauf folgt eine Beschreibung einer Wasserhose, welche im Mäler, in der Meerenge bey Marienberg den

Schmelzprodukte; und zwar 1) von der Röstung. 2) vom Anreiben. Diese Abhandlung zeigt den sachkundigen, selbstdenkenden Mann; und nach Beendigung der ganzen Theorie im nächsten Bande, wird man die ganze Verfahrungsart aus wissenschaftlichen Gründen, aufs beste einsehen können.

Unter den Auszügen erscheint der Schluß von I. des Hrn H.-R. v. Leibnitz mißlungenen Versuchen an den Bergwerksmaschinen des Harzes; vom Hrn F. W. H. v. Trebra. II. Geschichte eines Wasserkunstgeheimnisses; vom J. 1565 aus Archivsnachrichten gezogen: vom geh. R.-R. Ch. G. Voigt zu Weimar. Sie betrift den Handel über dies Geheimniß; allein giebt keine Nachricht von ihm selbst. III. Das Lager von gebrannten Mauersteinen zu Marsal in Lothringen; durch Hrn d'Art. de la Sauvagere 8. 1740. Jenes sowohl, als einige beym Graben entdeckte Kupferschmelzöfen; zeigen die sehr große Erhöhung der Flußbetten an.

Unter denen Bemerkungen kömmt I. umgehender Bergbau, und die wichtigsten Vorgänge dabey; soweit ersterer und letztere bekannt sind. Die Nachrichten betreffen den Bergbau in Piemont und Savoyen, im Cölnischen Herzogthum Westphalen, und in den Hessischen Landen. II. Auszug aus dem Tagebuche über eine Reise von Hannover, bis in die Gegenden des Oberrheins und der Pfälz. Queckfilberbergwerke: vom Hrn L. Lasius. (Schluß). Es verbreitet sich über alle mineralogische Gegenstände der dortigen Gegend,

besonders der Quecksilbererze, die sehr wohl durch Sublimation (wenn gleich nicht durch ein vulkanisches Feuer) sich erzeugt haben könnten, die Basalte, den Obersteiner Achat, u. s. w. III. Nachricht von den Flintensteinbrüchen bey Avio, in Wälsch-Tyrol. Die Feuersteinkiesel befinden sich Lagen-, oder Flözweise, mit untermischten, oder vielmehr mit abwechselnden Kreidelagen; jene liegen meistens in platt abgerundeten Geschieben neben einander: Art, sie zu Flintensteinen zu bereiten. IV. Von einem aus Backsteinen ausgewitterten Salze; vom Hrn H. R. Gmelin, (aus den Annalen schon bekannt.) V. Vom Niederschlage eisenhaltiger Schlacken, und deren Anwendung beym Schmelzen schwefelichter Bleyerze; vom Hrn Ilsemann. Jene wurden, statt des Eisens, mit Vortheil dem Bleyglanze beym Schmelzen zugesetzt. VI. Ueber einige vorgebliche, vom Himmel gefallene Steine; vom Hrn Abbe Stütz. Ueber einen dergleichen 71 Pfund schweren, in der Hraschiner Pfarre gefundenen, im Kays. Naturalienkabinet aufbewahrten, findet sich eine beglaubigte Aussage. Hr. St. erklärt, diese und ähnliche Erscheinungen, aus der Reduktion eisenhaltiger Erden durch die Wirkung mächtiger elektrischer Gewitterwolken. VII. Auszüge aus Briefen. 1 bis 6 aus Guanaxuato; vom Hrn d'Elhujar; voll von äußerst merkwürdigen Nachrichten. Ohngeachtet der unvollkommenen Behandlung wurden in einer Woche, aus der einzigen Valenziagrube an Ausbeute, 40000 schwere

schwere Piaster, des ganzen Jahrs aber über 2 Millionen P. (Thaler) und von allen Gruben dieser Gegend, (nicht 3 Meilen im Umfange) über 4 Mill. P. erhalten!! — Verfahrungsart des Patio: (Verquicken auf offenen Plätzen) Zusatz von $\frac{1}{2}$ pr. C. Kochsalz und $\frac{2}{3}$ bis 1 pr. C. Magistral, (verröstetem Kiese) und 5-6 mahl soviel Quecksilber. Verwaschen des Amalgama, Kosten, Abgänge. Im J. 1788 wurde im K. Münzhause zu Mexico für 20,146,365 Thaler an Gold und Silber vermünzt, das blos durch Anquickung der Erze erhalten wurde. Zugutemachung por Cazo, oder Amalgamation in Kesseln, die man blos bey reichen Erzen anwendet. — Bergbau auf dem Gange Pela Madre: die reichern Erze werden nicht amalgamirt, sondern ohne alle Röstung mit Bley verschmolzen, weil die Anquickung, wegen der Quantität der Erze, und des großen Holzmangels (da 5 Stücke $\frac{1}{2}$ Elle langes, und $1\frac{1}{2}$ Zoll dickes Holz, 15 Kreuzer kosten,) nicht eingeführt werden kann. — K. Kupferwerk bey Valladolid, von Gelbkupfer — Vulkan, 30 Meilen von Valladolid, der vor 30 Jahren mitten in Zuckerplantagen entstand, und jetzt nur noch raucht. — Hinter Mexico Berge, aus löchrichter Lava zusammengesetzt; das ganze Land ist voll vulkanischer Hügel, wovon noch einige brennen. Im J. 1789 wurde in Guanaxuato 6,289,65 Mark Silber gewonnen. — — Brief vom Hrn J. Hawkins über die Kupfergrube in Anglesea, den Zinnbergbau, und neue Englische Mineralien.

Brief vom Hrn v. Charpentier über das Amalgamirwerk zu Freyberg. — Brief vom Hrn Prof. Groschke von der verglaßten Mauer in den Schottischen Hochgebirgen. — Brief vom B. R. Crell über chemische, und mineralogische (in den Annalen nunmehr enthaltene) Neuigkeiten. — Brief vom Hrn B. R. Haidinger, über den Wasserbley-, Tungstein-, Braunstein-, und Uranitkönig (nach Hrn Tondi's Methode;) und über die Art von Reißbley, auf dem Pacher- und Michaelistollen zu Schemnitz, und zu Kongsberg in Norwegen. Vielleicht sey es aus den Ueberbleibseln eines alten Gezimmers entstanden, das durch vitriolische Wasser in eine Art von Kohle verwandelt sey. Brief vom Hrn J. Mahling; Vortheil einer kl. Amalgamationsmaschine, um dadurch das, was bey der größern zu thun sey, sogleich übersehen zu können, nebst einer Zeichnung derselben. — — Die gedrängte Anzeige des Inhalts von diesem treflichen Werke wird hinlänglich seyn, um seine große Nutzbarkeit schon daraus zu erkennen. C.

Geschichte der neu entdeckten Metallisirung der einfachen Erden; nebst Versuchen und Beobachtungen; von J. F. Westrumb, K. Berg-Commissair ꝛc. Hannover 1791. 8. S. 143.

Der Anfang und Fortgang dieser Entdeckung, welchen diese Annalen zuerst anzeigten, ist in jeder Rück-

Rücksicht dem Scheidekünstler so interessant, daß die ganze Sache sehr wohl verdiente, von einem Scheidekünstler, wie Hr. W., umständlich abgehandelt zu werden. Er giebt im ersten Abschnitte die Geschichte der Entdeckung der Hrn von Ruprecht und Tondi; welcher im Zweyten Abschn. die Geschichte der Gegenversuche der Hrn Klaprohts, Göttling, Savaresi, Gren; im dritten, Hrn W's eigne, äußerst zahlreiche, mit unermüdlicher Beharrlichkeit vervielfältigte Versuche, folgen, welche ein desto größeres Gewicht von Seiten der Unpartheylichkeit haben, da Hr. W. im Verlauf der Untersuchungen sich immer dahin neigte, wo ihm die Wahrheit zu seyn schien. Der endliche Schluß derselben ist schon aus den Annalen bekannt; daß nemlich die vermeintlichen Metalle, lauteres oder phosphorsaures Eisen sey, welches die Tiegel und die Reducirmittel herliehen. Einen gleichen Ausgang hatte auch Hrn Klaproths *) Untersuchung, die Hr. W. damahls noch nicht in seiner

*) Bemerkt und gerüget zu werden verdient die Nachricht, welche sich in Rozier's Journal der Physik befindet, und von da in das Analyt. Review 1791. p. 229. kam, daß Hr. Klaprobt, von Hrn v. Ruprecht und Tondi aufgefordert, selbst nach Schemnitz gereiset, und dort von der Wahrheit der Metallisation überzeugt worden sey. Sicher war Hr. Kl. eben so wenig in Schemnitz, als er je hievon überzeugt war: und offenbahr ist dies eine Verwechslung mit dem, was man von Hrn Savaresi in den Annalen J. 1791. St. 1. S. 8. 9. meldete. C.



Geschichte benutzen konnte, weil sie noch nicht öffentlich erschienen war. Verdient enthüllter Irrthum eben so vielen Dank, als neuentdeckte Wahrheit: muß dieser um so größer seyn, je mehrere Mühe und Anstrengung jene Enthüllung kostete; so hat sich Hr. W. alle chemische Wahrheitsfreunde vom neuen ganz ungemein verbunden. C.

Beyträge zu den chemischen Annalen von D. L. Crell ꝛc. Vierten Bandes, drittes und viertes Stück. Helmstädt 1790. 8. von S. 257-496; nebst einem doppelten Register über den vierten Band.

Vorliegende beyde Stücke, welche den vierten Band schließen, enthalten folgende Abhandlungen. I. Versuche über die Luftarten aus Vermischungen des rohen und verkalkten Braunsteins mit Metallen, metallischen Kalken, Erden und salzigen Substanzen; vom Hrn Dir. Achard. II. Versuch einer Geschichte des Blaserohrs, und seiner Anwendungen; vom Hrn Prof. Weigel. Das Löhtrohr ist dem Scheidekünstler bey mancherley Vorfällen so nützlich und unentbehrlich, daß er sehr dabey interessirt ist, zu übersehen, wie man diesem nützlichen Instrumente nach und nach die jetzige Vollkommenheit gegeben hat: diesen Gegenstand erschöpft Hr. W. in diesem und mehreren folgenden Stücken. III. Ueber das kohligte oder sechsseitige Reißbley, aus der

Schweitz;

Schweitz; vom Hrn Prof. Struve. IV. Chemische Untersuchung eines geheimen Arzneymittels (calx antimon. cum et sine sulph.) vom Hrn Westrumb: es besteht das erste aus Spiesglanzschwefel und gebrannter Kalkerde, das letzte aus Spiesglanzkalk und Kalkerde, wo beyde, vielleicht nur zufällig, noch etwas Selenit und Eisen enthalten. V. Beytrag zur Geschichte des Bittersalzes; vom Hrn Prof. Fuchs; es war an mehreren Orten im Sächsischen, als Auswuchs an Kirchen, gefunden. VI. Etwas über die Gebirge und Gebirgsarten in Niedersachsen; vom Hrn D. Link. VII. Ueber die Gerinnung und Wiederherstellung der Milch; vom Hrn Geanty. Die durch vitriolsaure Luft geronnene Milch wurde durch alkalische Luft im gehörigen Verhältnisse, völlig wiederhergestellt: ein dem Arzte sehr wichtiger Versuch. Hierauf folgen Auszüge aus den Pariser Annalen der Chemie. VIII. Chaptal über die Mittel, gutes Töpferzeug zu verfertigen, und dessen Glasur. IX. Bertholet Beschreibung des Bleichens der Leinwand und des Garns durch dephlogist. Salzsäure. X. Austin über die Bildung des flüchtigen Alkali's und seine Verwandschaften. XI. Brief des Hrn v. Marum an Hrn Bertholet: nach ihm enthält die Kohle, außer der Basis der Luftsäure auch brennbare Luft. XII. Fourcroy, über den Niederschlag aus der vitriolisirten Bittererde durch die drey luftsauren Alkalien; und über die Eigenschaften der luftsauren krystallisirten

Bittererde. XIII. Bemerkungen über den Ursprung des Tinkals. XIV. Bertholletts Bericht über Chaptals Art, Alaun durch unmittelbahre Zusammensetzung zu verfertigen. XV. Fourcroy, über eine besondre, durch die Fäulniß bewirkte, Veränderung in der menschlichen Leber.

Im vierten Stücke befindet sich I. Hrn B.-R. Bucholz Bemerkung über die Entfärbung vegetabilischer und salziger Flüßigkeiten durch die Kohlen, wodurch Hrn Lowitzens Entdeckung bestätigt wird. II. Hrn Pr. Weigels Geschichte des Blaserohrs. III. Hr. D. Hahnemann über das Prinzipium adstringens der Pflanzen: es wird durch ungelöschten Kalk zerstöhrt. IV. Hrn Karstens Bemerkungeu über die Verbindung der äußern Kennzeichen bey Fossilien, mit chemischer Untersuchung. V. Ueber einen Basaltgang, bey Hirschel an der Werre; vom Hrn Danz. VI. Ueber den Mohnsamenstein; vom Hrn D. Meyer; (eine Art eines Kalksteins). VII. Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber: sie enthalten einzelne Bemerkungen angesehener Scheidekünstler über mannigfaltige Gegenstände. Hierauf folgen Auszüge aus den Pariser Annalen der Chemie; und zwar VIII. Hauy Darstellung der Theorie von der Struktur der Krystallen. IX. Fourcroy über die blättrige und krystallinische Substanz in den Gallensteinen; sie sey dem Wallraht sehr ähnlich. X. Fourcroy über das Daseyn einer eyweißartigen Materie in den Pflanzen. XI. Hassenfratz, Bemerkungen über eine Abhandlung des Hrn Berlinghieri: sie betreffen die Crawfordische Theorie der Wärme. XII. Bertholletts Bemerkungen über Hrn Priestleys Versuche, die Zusammensetzung des Wassers betreffend, und über einen Artikel von Hrn Keirs neuem chemischen Wörterbuche. — Gleich nach dem Schlusse dieses Bandes der Beyträge, ist bereits der fünfte angefangen, von welchem wir zu seiner Zeit fernere Nachricht geben werden. C.

Fort-



Fortgesetztes Pränumerantenverzeichniß.

Die erlauchte Fürstin, Catharina Romanowna Daschkaw, Ritter des Catharinen-Ordens, Direktor der Kayserl. Akad. der Wissensch., Präsid. d. K. Ruß. Akad., verschiedener Akademien Mitglied.

Herr Provisor Bang, in Petersburg.
Die Bibliothek der Kays. Akad. der Wissensch. in Petersburg.
Die Bibliothek der K. freyen ökon. Ges. in Petersb.
Herr Assessor Bihann in Petersburg.
- Joh. Jak. Bindheim, Apotheker in Moskau.
- G. von Blankennagel, Major in Russ. Kays. Diensten zu Moskau.
- J. Börnike, R. Kays. Colleg. Assess. in Moskau.
- Joh. George Butter, R. Kays. Titularrath, und Apotheker beym K. Erziehungshanse in Moskau.
- Evenius, privilegirter Apotheker in Nischney-nowogrod.
- Franz Gardner, Kaufmann in Moskau.
- Dr. Georgi, Prof. und Akademikus in Petersb.
- Grewe, Hofr. und Hofapotheker in Petersburg.
- Hofr. Herrmann, Direktor eines Kayserl. Stahlwerks in Catharinburg.
- Gottl. Hildebrand Russ. Kays. Hofr. in Moskau.

Herr



Herr Apoth. Kasteleyn in Amsterdam.
= H=R. Kölbeke in Magilew.
= Jak. Köster, privileg. Apoth. in Orell.
= Lange, Apoth. in Petersburg.
= Lowitz, Krohn=Apotheker in Petersburg.
= Apoth. Müller zu Moskau.
= Apoth. Nippa in Petersburg.
= Joh. Ehrenfried Stein, prioileg. Apoth. in Moskau.
= Dr. Stephan, Prof. d. Chem. und Mater. med. beym Kays. Hospit. in Moskau.
= Obristlieut. v. Strougafschikow in Petersburg.
= Bibliothekar Sylvestre in Paris.
= Gottfried Tannenberg, privil. Apotheker in Moskau.
= Zorbrod, Apoth. in Petersburg.
= Winterberger, Hof[illegible] in Petersburg.
= Admiralitätsapoth. Zahm in Petersburg.

Ver=



Verzeichniß der im erſten Bande der chemiſchen Annalen 1971 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Fuchs,







